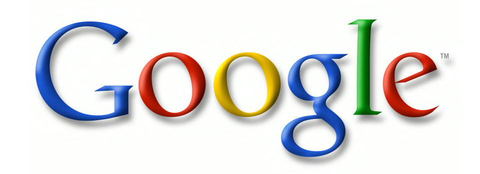
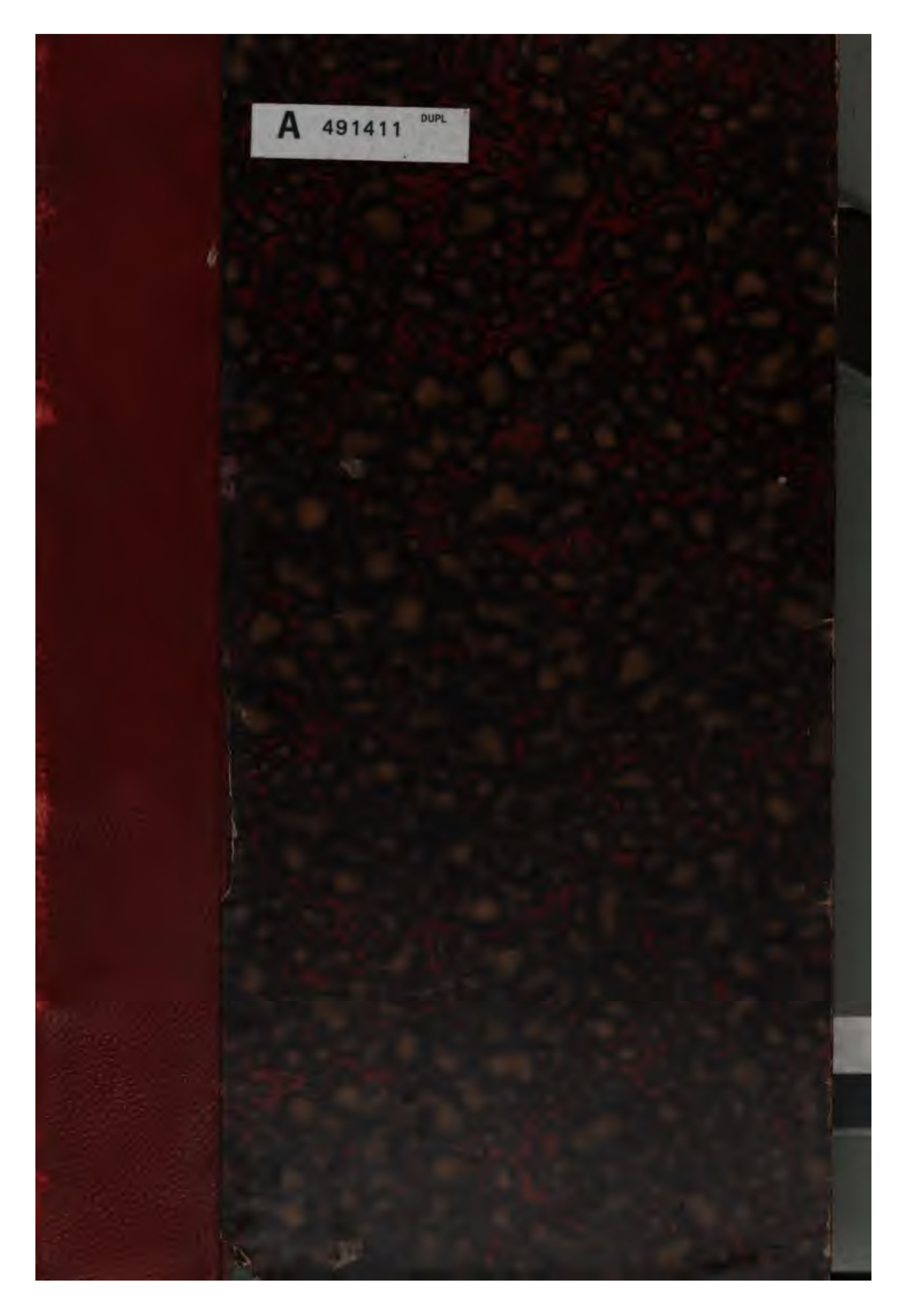



A 491411 DUPL


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE



RECUEIL

DES

ACTES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE

DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS DE BORDEAUX.



AVIS

L'Académie n'accépte aucune solidarité relative aux opinions émises dans le Recueil de ses *Actes*.

Bordeaux. Imprimerie G. Gounouilhou, rue Guiraude, 11.

ACTES

DE

L'ACADÉMIE

IMPÉRIALE

DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS

DE BORDEAUX

L'Académie de Bordeaux a été établie sous le règne de Louis XIV, par lettres-patentes du 5 septembre 1712, enregistrées au Parlement de Bordeaux le 3 mai 1713.

3e SÉRIE. — 32e ANNÉE. — 1870.

PARIS

E. DENTU, LIBRAIRE-ÉDITEUR

PALAIS ROYAL, GALERIE D'ORLÉANS, 13.

1870



EXTRAIT

DU RAPPORT DE M. LE Dr MICÉ

professeur à l'École de Médecine de Bordeaux

SUR LE

CONCOURS DE PHYSIOLOGIE DE 1869 (*)

---

§ Ier. — L'Académie de Bordeaux a eu, à diverses reprises, l'honneur de deviner l'importance de questions scientifiques à peine posées et de les faire résoudre par un concours solennel.

C'est ainsi qu'il y a 120 ans et sur quelques vagues analogies signalées par le physicien anglais Gray et par notre compatriote l'abbé Nollet, elle proposa hardiment pour prix des sciences physiques la démonstration des rapports de la foudre avec l'électricité, démonstration dans laquelle un de ses membres correspondants, de Romas, a joué un si grand rôle.

C'est ainsi qu'alors que les idées dualistiques régnaient encore, presque sans partage, dans l'enseignement secon-

(*) MM. Oré, Henri Gintrac, Micé, *membres de la Commission*; M. Micé, *rapporteur*.

daire et dans l'enseignement supérieur de la chimie en France, elle demanda, il y a 18 ans, qu'on voulût bien examiner s'il ne conviendrait pas d'y substituer cette théorie des types qui, avec quelques modifications à la vérité, est devenue la base de l'exposition transcendante de la science en Europe.

C'est ainsi que, peu après les travaux de Joule et de Mayer qui n'embrassaient qu'une partie de la question et avant la publication du livre de Grove intitulé *Corrélation des forces physiques*, notre Compagnie posait carrément la question de la recherche des équivalents thermiques, lumineux, magnétiques, électriques, et de leurs relations avec les équivalents chimiques.

C'est ainsi qu'alors que la richesse en azote était considérée comme le seul critérium de la valeur commerciale d'un engrais, elle priait les chimistes-agronomes de reprendre cette question et couronnait un mémoire de M. Bobierre, rendant à l'acide phosphorique le rang important qu'il occupe dans l'alimentation des végétaux.

Aujourd'hui encore, j'ai la satisfaction d'annoncer à mes collègues que notre Société a été bien inspirée dans le choix d'une de ses questions, puisque des expériences qu'il n'y a aucune raison de contester résolvent cette question dans le sens pressenti par elle.

§ II. — C'est votre Rapporteur qui, modifiant quelque peu une idée qui lui avait été suggérée par M. Oré, a proposé la question qui va vous occuper pendant quelques instants. Il lui paraît utile de rappeler les considérants dont il a fait précéder sa proposition :

« Des faits cités par Liebig, disait-il, ont fait croire longtemps que l'alcool est un aliment, aliment respiratoire bien entendu. Voici ces faits : (*a*) Depuis l'établissement des

Sociétés de tempérance, on crut devoir compenser en argent la bière supprimée aux domestiques anglais ; mais la consommation du pain augmenta d'une façon surprenante, et on dut bientôt cesser de payer une allocation qui n'était représentée par aucune économie. (*b*) A l'occasion d'un congrès des membres de ces Sociétés qui eut lieu dans une ville d'Allemagne, il y eut, dans l'hôtel qu'avaient choisi ces buveurs d'eau, une véritable disette de certains mets et surtout de pain, chose inouïe dans la maison. (*c*) L'expérience de tous les jours a justifié l'habitude qu'ont prise les restaurateurs dans plusieurs pays à vignobles de comprendre dans le prix du repas celui du vin, que l'on en boive ou non.

» Cependant MM. Lallemand, Perrin et Duroy, dans un mémoire couronné par l'Institut, ont démontré, — en recherchant l'alcool dans les organes d'animaux dans l'estomac desquels ils en avaient mis, en le recherchant aussi dans l'air expiré par des hommes qui avaient bu de l'eau-de-vie, — que ce liquide s'accumule dans le cerveau, le foie, le sang, qu'il est exhalé en nature par le poumon, et que, par suite, il ne paraît se détruire que peu ou point dans l'économie.

» Depuis lors M. Perrin, par de nouvelles expériences, a trouvé l'explication des faits relatés par Liebig : se soumettant lui-même un jour au régime alcoolique, un jour au régime aquatique, il a trouvé que le poids de CO_2 exhalé pendant les 5 heures suivant le repas fait avec boissons fermentées, était toujours moindre que celui du même gaz rendu pendant les 5 heures suivant le repas fait avec de l'eau seule pour boisson. Les liqueurs alcooliques agissent donc, non en augmentant les recettes, mais en diminuant les dépenses.

» M. Annibal de Gasparin a observé que, par l'usage d'une once de café par jour, les mineurs de Charleroi sont arrivés à ne plus consommer, tout en conservant une bonne santé

et une grande vigueur musculaire, qu'une quantité d'azote inférieure à celle journellement offerte aux Trappistes, journellement servie aux prisonniers des Maisons centrales, qui font à peine d'exercice ; et dans cette quantité d'azote était comprise celle existant dans l'once de café elle-même.

» On sait qu'au Pérou, la coca, mâchée continuellement et en petite quantité, permet aux courriers, aux ouvriers mineurs, de marcher, de produire de la force, et pendant longtemps, tout en ingérant une ration alimentaire inférieure à la quantité habituelle.

» Tous ces faits portent à penser qu'il pourrait y avoir tout un groupe d'*Ingesta* ayant la faculté de diminuer la combustion vitale, tout en permettant une meilleure utilisation de la force produite par cette combustion.

» Nous considérons la solution de cette question, disions-nous, comme fort intéressante et pleine d'actualité, et c'est à ce double titre que nous voudrions voir l'Académie promettre une de ses récompenses à l'auteur d'un travail entrepris dans cette direction. »

§ III. — Après une discussion concernant spécialement le plus ou moins d'étendue de la formule à insérer au programme, la Compagnie s'arrêta à la rédaction suivante : « Effets physiologiques et thérapeutiques des *ingesta* qui » excitent au travail et à la veille, qui suppléent en partie » aux aliments et dont quelques-uns sont reconnus comme » modérateurs de la combustion vitale, tels que l'alcool, le » café, le thé, le maté, la coca. » Une médaille d'or de 300 francs fut promise au savant qui aurait traité cette question d'une manière convenable.

. . . .

§ IV. — Le travail qui nous a été remis est largement conçu, correctement écrit, clairement divisé ; il fourmille de

citations, qui prouvent l'importance des recherches bibliographiques dont il a été l'occasion ; il contient, en outre, des observations et des expériences propres à l'auteur, — observations et expériences qui ont d'autant plus de mérite que certaines des substances qu'il y avait à étudier sont difficiles à se procurer dans le commerce, d'autant plus d'intérêt que peu d'hommes de caractère scientifique s'en étaient occupés jusqu'à ce jour.

. . . .

L'auteur fait appel, pour la solution de la question qu'il s'est posée, à trois moyens d'investigation, qui sont : (*a*) les opinions des divers auteurs qui ont écrit sur la matière, (*b*) les sensations éprouvées à la suite de l'ingestion des boissons alcooliques ou aromatiques, (*c*) les résultats constatés, à la suite de cette ingestion, par des instruments (sphygmographe, thermomètre, réactifs chimiques) sur lesquels l'imagination ne peut avoir aucune espèce d'action.

Ces derniers résultats, que l'on trouve dans les chapitres III et IV de la IIIe partie, représentent évidemment ce qu'il y a de plus important, de plus nouveau dans l'œuvre qui nous est soumise, ce qui en restera quand même comme définitivement acquis à la science. Aussi est-ce sur ces points que nous appelons particulièrement votre attention.

§ V. — Moreno y Maïz avait conclu d'expériences dont les résultats graphiques ont été reproduits à la p. 181 du Mémoire, que le café, le thé et la coca, augmentent, surtout le premier, l'amplitude des oscillations artérielles, agissant en cela à la manière de l'alcool.

Ce résultat a été confirmé pour le thé, étendu au maté (qui, du reste, lui ressemble presque de tous points) ; mais il a été infirmé pour le café et la coca, qui, comme le prouvent les tracés des pages 184 et 187, diminuent l'ampli-

tude des oscillations, ce qui prouve qu'ils augmentent la tension du sang dans les artères.

Cet antagonisme d'effets entre le café et le thé, qui se rapprochent tant l'un de l'autre par divers caractères et notamment par leur composition chimique, était un fait trop inattendu, trop nettement en opposition avec l'affirmation d'un savant sérieux, pour que l'auteur n'y revînt pas dans une étude sphygmographique spéciale, exécutée, pour les deux liqueurs, sur le même individu et dans des conditions aussi identiques que possible. Les résultats de cette étude sont consignés à la page 190, et ils sont tout à fait conformes à ceux fournis par les premières expériences.

— Le rôle anti-désassimilateur des boissons fermentées et aromatiques a été nettement démontré par l'auteur à l'aide des analyses qu'il a effectuées sur ses urines en se soumettant, pendant certains jours, à son régime habituel, et, pendant d'autres, à ce même régime accompagné de l'une ou de l'autre de ces boissons. — Il a dosé l'extrait sec de l'urine par évaporation, l'urée et l'acide urique par les procédés suivis par M. Byasson dans la thèse célèbre soutenue l'an dernier par ce nouveau docteur devant la Faculté de Médecine de Paris.

Voici, Messieurs, pages 197 et 198, les données numériques obtenues, et la conclusion est que : l'alcool, la coca, le café, le thé et le maté, diminuent, et dans l'ordre décroissant d'importance que nous venons de suivre en les nommant, la proportion d'urée, d'ac. urique et de matières solides, contenues dans les urines.

— L'auteur a constaté aussi, sous l'influence de ces boissons, un abaissement de la température animale, qui ressort clairement des observations thermométriques dont les résultats comparatifs sont consignés dans le tableau de la p. 201, tableau dans lequel les abscisses représentent les heures des

observations alors que les ordonnées indiquent les températures correspondantes.

. . . .

N'y eût-il dans ce Mémoire que les recherches propres à l'auteur, dont l'exposition ne représente pourtant qu'une bien minime partie du volumineux travail qui vous a été soumis, que l'Académie jugerait encore les faits positifs dus à ces investigations comme tout à fait dignes de votre Prix de physiologie expérimentale. — Le moindre progrès dans l'étude si difficile du problème de la vie ne saurait être payé trop cher. A plus forte raison convient-il de récompenser dignement l'homme qui joint les qualités de l'érudit et de l'écrivain à celles du chercheur.

Nous vous prions donc de voter une médaille d'or de trois cents francs pour l'auteur du Mémoire portant pour épigraphe cette citation empruntée à l'un des discours d'ouverture du cours de physiologie professé par M. Cl. Bernard au Collége de France : « Il arrivera un temps où la pathologie » pourra être greffée sur la physiologie. »

. . . .

MÉMOIRE DE M. A. MARVAUD

COURONNÉ PAR L'ACADÉMIE DANS LE DERNIER CONCOURS,

ET INSÉRÉ DANS LES *ACTES*,

SUR LE RAPPORT DE LA COMMISSION

APPROUVÉ PAR L'ACADÉMIE.

ÉTUDE DE PHYSIOLOGIE THÉRAPEUTIQUE

EFFETS PHYSIOLOGIQUES ET THÉRAPEUTIQUES

DES

INGESTA

QUI EXCITENT AU TRAVAIL ET A LA VEILLE, QUI SUPPLÉENT EN PARTIE AUX ALIMENTS, ET DONT QUELQUES-UNS SONT RECONNUS COMME MODÉRATEURS DE LA COMBUSTION VITALE :

Alcool, Café, Thé, Coca, Maté, etc.;

PAR LE Dr ANGEL MARVAUD.

« L'homme a besoin d'être excité pour vivre. »
(BROWN.)

INTRODUCTION.

C'est en vain que les philosophes se sont plu à répéter que l'eau pure était la seule boisson naturelle et utile à l'homme, et on connaît l'opinion de J.-J. Rousseau : « Comme la nature ne fournit rien de fermenté, dit-il, il n'est pas à croire que l'usage des boissons artificielles importe à la vie de ses créatures. » C'est en vain que les hygiénistes se sont efforcés de démontrer les nombreux inconvénients que possèdent ces ingesta et de signaler les dangers et les infirmités effrayantes qu'entraîne presque fatalement leur abus dans les différentes classes de la société. Il faut avouer que bien que l'eau pure ait, d'après

un proverbe espagnol, le double mérite « de valoir beaucoup et de coûter peu », son usage tend de plus en plus à se restreindre, tandis que la consommation des liqueurs alcooliques et fermentées augmente chaque jour et se répand aussi bien chez les peuples sauvages que chez les nations civilisées.

« Que voyons-nous, en effet? dit Motard [1]. C'est l'habitant de la zone torride qui mêle dans ses boissons non seulement les sucs acides et sucrés, mais encore les aromates, la cannelle, le poivre et le piment; c'est l'insulaire de l'Australie qui prépare son vin de coco avec le suc de ce fruit; c'est le nègre qui, de même que le Brésilien et le Mexicain, convertit la farine de maïs en boisson fermentée; c'est l'habitant des zones tempérées qui use avec passion du vin de raisin que son climat lui prodigue; c'est le Chinois qui se gorge de thé, s'enivre d'opium et du saki alcoolique qu'il prépare; c'est le musulman qui n'endure la privation du vin que pour faire abus de tabac, de café et d'opium; c'est l'Américain sauvage qui remplace le thé de Chine par celui du Paraguay, et qui a fait connaître le tabac à l'Europe; ce sont les habitants de cette Europe civilisée qui, non contents de consommer presque à eux seuls les épices de l'Inde, le thé de la Chine, le café de l'Arabie et des Antilles, le tabac de l'Amérique, font encore un usage déplorable, il faut bien l'avouer, des boissons fermentées et des esprits les plus ardents; ce sont les soldats ou matelots de tous les pays qui éprouvent le besoin de ces divers stimulants; c'est l'immense famille des hordes tartares qui, faute de mieux, font fermenter le lait de leurs juments et s'enivrent de leur koumis; ce sont enfin les habitants glacés

[1] *Traité d'Hygiène générale*. Paris, 1868, t. Ier, p. 847.

du pôle, enfants délaissés par une nature marâtre, qui cherchent parmi les champignons de leurs déserts ceux qui peuvent leur fournir des boissons stimulantes ou narcotiques. »

D'où vient donc ce besoin général et universel qui pousse les hommes vers ces divers breuvages? Est-ce l'effet d'un penchant vicieux, d'une civilisation corrompue? Faut-il, au contraire, en chercher la cause dans un besoin réel qu'éprouve l'organisme pour augmenter ses forces, restreindre ses pertes, et subvenir à son entretien ou à sa consommation?

Devons-nous voir dans ces boissons uniquement un moyen de satisfaire nos besoins de sensualité par l'excitation qu'elles déterminent sur nos diverses fonctions, un moyen par lequel nous entretenons cette activité, ce besoin d'occupation et de mouvement, cette énergie continuelle, que nécessite notre époque de concurrence vitale effrénée? Faut-il les considérer encore comme une ressource offerte à l'homme en butte à la misère et astreint au travail, pour suppléer à l'insuffisance de son alimentation habituelle, en agissant sur les centres nerveux *à la manière de l'éperon sur le cheval* (Carpenter), en déterminant une augmentation soudaine mais temporaire des forces nerveuses, une sorte d'effort auquel succèdent inévitablement la fatigue et l'abattement?

Par les principes nutritifs qu'elles renferment et que l'analyse chimique y découvre, peuvent-elles servir à l'entretien, au développement et à la réparation de nos tissus et de nos organes?

Peuvent-elles suppléer à nos aliments habituels, en rendant, comme on l'a répété dans ces derniers temps, les éléments organiques plus stables, en diminuant leurs déperditions, en empêchant l'organisme de se *dénourrir?*

A ce point de vue, doit-on les envisager comme une sorte de frein appliqué au mouvement de destruction moléculaire qui se passe au sein de la cellule vivante? Abaissent-elles la chaleur vitale? En un mot, peut-on les ranger parmi les *aliments d'épargne?*

Enfin, peuvent-elles être appliquées utilement au traitement de certaines maladies, et, dans ce cas, à quel titre méritent-elles de figurer dans le cadre de la matière médicale?

Telles sont les questions intéressantes dont l'importance avait depuis quelques années frappé notre attention, et pour lesquelles nous avions entrepris déjà un certain nombre de recherches, quand l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux, qui sait distinguer avec tant de bonheur, au milieu des problèmes innombrables de la science, ceux dont la solution intéresse le plus l'humanité, proposa cette étude au concours pour son prix de physiologie expérimentale.

Nous avons cru pouvoir répondre à l'appel fait par la savante Compagnie, et, après plusieurs mois de recherches et d'expériences, nous avons eu l'honneur de soumettre à sa bienveillante appréciation ce Mémoire qu'elle a bien voulu juger digne du prix.

Nous ne nous sommes pas fait illusion sur les difficultés que présentait cette étude, où nous avons dû faire l'histoire de substances bien différentes dans leur nature, dans leur composition, et, sans doute, dans leurs effets physiologiques et thérapeutiques, dont quelques-unes n'étaient connues que par les récits plus ou moins exacts et véridiques de quelques auteurs, tandis que les autres, d'un usage fréquent et presque continuel en Europe, manifestent chaque jour leurs effets sur nous ou autour de nous.

Nous avons divisé notre travail en trois parties.

D'après l'énoncé de la question posée dans le programme du concours, notre tâche devait consister à étudier ces *ingesta* comme excitant au travail et à la veille, comme suppléant en partie aux aliments et comme modérant la combustion vitale.

Nous avons cru nécessaire de consacrer la *première partie* de notre Mémoire à des généralités sur les principales propriétés attribuées aux boissons dont nous avions à faire l'étude.

Ces considérations préliminaires étaient indispensables. Il était impossible de rechercher, par exemple, comment une de ces boissons pouvait agir comme anticalorifique, sans connaître préalablement les sources de la chaleur organique; ou bien comment ces agents pouvaient être envisagés comme des aliments musculaires, sans connaître le mode de nutrition des muscles, etc.

C'est ainsi que nous avons consacré plusieurs chapitres à la *nutrition* et aux *aliments,* à l'*alimentation* et au *supplément que celle-ci doit éprouver dans l'organisme qui travaille;* à la *chaleur vitale,* au *travail musculaire et intellectuel,* à la *veille* et au *sommeil,* etc., etc.

Ces questions présentaient une certaine importance, et comme la plupart sont encore l'objet des discussions actuelles, il était utile de donner pour chacune d'elles la solution qui nous semblait la mieux fondée, avant d'appliquer ces principes de physiologie à l'étude des boissons dont nous avions à rechercher les effets physiologiques et thérapeutiques.

Dans la *deuxième partie,* nous avons déterminé ces effets de façon à préciser l'état de la science à ce sujet, et nous avons rappelé les propriétés qu'on leur attribue habituellement, ainsi que les résultats que l'on attend de leur

emploi dans l'alimentation ordinaire et de leur application dans certains cas morbides.

Enfin, dans la *troisième partie,* où se trouvent exposées les expériences que nous avons cru nécessaire de faire pour vérifier certaines propriétés imparfaitement connues ou encore discutées, attribuées à ces boissons, nous avons comparé l'alcool, le café, le thé, le coca et le maté : 1° dans leurs principaux effets physiologiques, comme excitants au travail et à la veille, comme aliments d'épargne, comme dépresseurs de la chaleur organique;

2° Dans leurs effets thérapeutiques, comme excitants du système nerveux, comme antipyrétiques et antidéperditeurs.

La partie clinique de notre travail a dû nécessairement se ressentir de l'insuffisance des matériaux que nous avons pu recueillir dans les publications périodiques et dans les auteurs, car l'emploi de ces substances en thérapeutique est encore bien restreint.

Ce défaut nous a semblé inévitable; aussi nous sommes-nous attaché surtout à bien déterminer les propriétés physiologiques des agents qui nous occupent, persuadé que ces propriétés étant bien connues, l'application de ces substances au traitement des maladies en découlera naturellement, d'après ce principe qui doit diriger désormais la thérapeutique, et qui doit faire de cette science un corollaire de la physiologie, à savoir que les médicaments « ne se comportent pas autrement, ou plutôt qu'ils n'agissent pas en vertu d'autres lois chez un sujet malade que chez un sujet sain [1]. »

[1] A. Gubler, *Commentaires thérapeutiques du Codex medicamentarius.* Paris, 1868; Préface, page VIII.

PREMIÈRE PARTIE.

DE L'INFLUENCE DE L'ALIMENTATION SUR LE TRAVAIL MUSCULAIRE ET INTELLECTUEL ET SUR LA CHALEUR ANIMALE.

CHAPITRE I[er].

DE LA NUTRITION.

« La matière, dans son ensemble, est la mère d'où tout provient et où tout retourne. » (L. BÜCHNER.)

« La fonction inséparable de tout organisme, dit Longet (1), la condition essentielle à la vie, c'est la nutrition. Tout être soumis aux lois de la matière organisée n'entretient son existence qu'à l'aide d'un échange continuel avec les choses du dehors en leur prenant et en leur rendant sans cesse les éléments de ses organes. »

Ce fait n'avait pas échappé aux anciens; c'est ainsi que nous voyons Démocrite (2) expliquer les phénomènes vitaux par l'existence d'atomes doués de la faculté de s'attirer ou de se repousser.

De nos jours, l'immortel Cuvier, considérant cet échange comme le caractère distinctif des corps vivants par rapport aux corps bruts, définit la vie *un tourbillon.*

Mais la science moderne a donné tort à cette définition comme aux idées anciennes, en démontrant que ce tourbillon n'a pas la valeur caractéristique qui lui a été

(1) Longet, *Traité de Physiologie,* t. I[er], 2[e] édition, p. 1.
(2) Cicero, *De natura Deorum.*

attribuée, car il se manifeste aussi bien dans les substances inorganiques que dans les êtres organisés.

Vivante ou morte, la matière est toujours dans un état d'activité moléculaire, soit qu'elle s'incorpore aux organes des êtres les plus élevés dans l'échelle animale, soit qu'elle se combine aux éléments les plus simples qui forment la limite du règne végétal. Ainsi se perpétuent ces alternatives de composition et de décomposition qui se succèdent dans chaque particule organique : c'est toujours la même matière qui, sous des formes infinies, exécute cette série de transformations; c'est toujours sous l'influence de la même force que cette matière est entraînée dans ce mystérieux tourbillon où nous pouvons suivre bien difficilement ses transitions innombrables.

L'atmosphère échange, elle aussi, ses éléments avec ceux des corps organisés qu'elle environne. Ce mouvement de va et vient qui s'opère entre le monde organique et le monde inorganique et qui appartient à l'un comme à l'autre, ne peut pas caractériser la vie; car il faudrait admettre alors que toute la nature fût vivante, que l'atmosphère fût animée; il n'y aurait plus dans l'univers ni phénomènes physiques, ni phénomènes chimiques, mais partout des phénomènes vitaux.

Telles étaient du reste les croyances de l'antiquité, depuis Pythagore qui ne voyait dans l'homme qu'un abrégé de l'univers, jusqu'à Épicure qui identifiait tous les êtres, en les considérant uniquement comme des assemblages d'atomes.

Une distinction importante entre le monde organique et le monde inorganique a été révélée par l'histologie : chez les êtres vivants seuls, le tourbillon se manifeste au sein de formes globulaires qui naissent, se développent, se multiplient et dont chacune, quoique douée de pro-

priétés particulières « concourt, comme le dit Richerand, à un but commun : à la conservation de l'individu et de l'espèce », puis qui se transforment, s'altèrent et disparaissent.

Quand on examine un élément organisé, végétal ou animal, on observe pour chaque forme cellulaire un double courant, l'un centripète, l'autre centrifuge; le premier représente les recettes, le second les dépenses; ils constituent l'un l'*assimilation*, l'autre la *désassimilation*, ces deux actes de la nutrition.

Mais les réactions chimiques des tissus sont différentes, suivant qu'on considère la plante ou l'animal. Dans le végétal, en effet, se manifestent des fonctions de réduction ou de désoxydation, sous l'influence desquelles l'acide carbonique et l'eau perdent leur oxygène et s'unissent à une certaine quantité d'azote pour former les *aliments* que s'assimilent les animaux. Chez ces derniers, au contraire, il y a oxydation des matériaux absorbés et, comme nous le verrons plus tard, transformation de ceux-ci en chaleur et en mouvement.

CHAPITRE II.

INGESTA ET ALIMENTS.

> « Il semble qu'il n'y ait que la matière qui a déjà été organisée, qui puisse servir de base à la nourriture d'une autre organisation. » (G. Cuvier.)

On donne le nom d'*ingesta* à toute substance entraînée par le courant centripète, dans le but de servir soit à l'entretien, soit au fonctionnement des éléments vivants, et le nom d'*excreta* à toute substance éliminée de l'écono-

mie par le courant centrifuge et provenant des transformations, de l'usure et de la destruction de ces éléments.

« Dans son acception la plus large, dit Michel Lévy (1), le mot *ingesta* désigne tous les matériaux de la nutrition, qui sont non seulement les corps organisés des deux règnes, mais encore l'air, ce *pabulum vitæ*, et l'eau qui constitue les 0,6 ou 0,7 du corps. »

A ce point de vue, les termes *ingesta* et *aliment* sont synonymes.

On a donné des définitions nombreuses de l'aliment, mais toutes sont défectueuses, croyons-nous, en ce sens qu'elles considèrent à un point de vue trop restreint le rôle des substances nutritives.

Nous avons vu qu'on devait envisager deux termes dans la nutrition, l'*assimilation* et la *désassimilation*. Les physiologistes et les hygiénistes, dans les définitions qu'ils donnent habituellement de l'aliment, ne tiennent compte que du premier de ces termes. C'est un tort, selon nous, car le rôle de l'aliment peut consister non seulement à favoriser ce travail intime, qui préside à la réparation continuelle et indispensable à l'intégrité et à la permanence des éléments organiques, mais encore à entretenir ces éléments et à les rendre plus stables et plus durables.

Aussi, nous reprocherons à Oré, dans la savante étude qu'il a faite sur les *aliments* et sur l'*alimentation* (2), et où il critique les diverses définitions de l'aliment données par les auteurs, tels que Magendie, Milne-Edwards, Corvisart et Béclard, comme manquant de précision et de justesse, d'avoir restreint, comme eux, cette qualification à « toute substance solide ou liquide qui, après avoir subi

(1) *Traité d'Hygiène publique et privée*, t. Ier, 4e édition, p. 708.

(2) *Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie pratiques*, t. Ier, p. 690.

dans le tube digestif l'influence modificatrice des différents sucs avec lesquels elle se trouve en contact, devient apte à réparer les pertes de l'organisme, et concourt ainsi à son entretien et à son développement. »

Pour nous, prenant le terme d'aliment dans son acception la plus large et la plus étendue, qui est en même temps la plus naturelle parce qu'elle est physiologique, nous donnerons cette dénomination à toute substance qui *nourrit*, c'est à dire qui sert à l'entretien, au développement et à la réparation de l'organisme, soit en favorisant l'assimilation, soit en enrayant la désassimilation.

Quant à la distinction que l'on a faite des aliments en *solides* et *liquides* ou *boissons*, nous croyons qu'elle n'a pas la valeur et l'importance qu'on lui prête généralement, et ce qui le prouve, c'est que les auteurs qui l'ont admise en ont peu tenu compte en plaçant certaines substances liquides, comme le lait et le bouillon, par exemple, parmi les aliments proprement dits, et en maintenant parmi les boissons d'autres substances qui, comme l'alcool, le café, le thé, ont un pouvoir nutritif incontestable.

Il est vrai que, d'après Michel Lévy, ce qui caractériserait les *boissons*, « ce serait qu'elles n'exigeraient aucune modification préalable à leur introduction dans l'appareil circulatoire et ne seraient pas aptes à être digérées, tandis que les aliments seraient propres à régénérer les parties solides, solidifiables et entractives du sang et à entretenir la combustion respiratoire [1]. »

Mais ces caractères ne peuvent servir à distinguer ces deux ordres d'ingesta, aliments proprement dits et boissons, car parmi ces dernières, il y en a un certain nombre, comme nous le démontrerons du reste dans le cours de

[1] *Loco citato*, t. Ier, 4e édition, p. 708.

cette étude, qui servent évidemment à la conservation et à la réparation des tissus, et qui à la suite d'une élaboration particulière interviennent très utilement et très énergiquement dans la nutrition.

Quant à l'entretien de la combustion respiratoire, que Michel Lévy réserve aux aliments proprement dits, nous nous contenterons de citer parmi les boissons l'*eau,* dont l'influence sur la température organique a été bien démontrée dans ces derniers temps, aussi bien par les chimistes qui ont déterminé le pouvoir calorifique de ce liquide, que par les pathologistes qui en ont constaté les effets dans l'état fébrile (Traube, Washsmuth, etc.).

Maintenant, faut-il distinguer, comme on le fait habituellement depuis Liebig (1), les aliments en *plastiques* et *respiratoires*, suivant qu'ils servent à l'entretien des tissus ou bien à la production de la chaleur animale? Nous ne le croyons pas; cette distinction ne peut se soutenir devant les progrès de la physiologie et les découvertes de la chimie moderne.

D'après Longet (2), elle n'est fondée que d'une manière générale. « L'animal privé d'une nourriture suffisante, dit-il, continue à absorber de l'oxygène; il brûle d'abord ses graisses, puis son sang et ses propres tissus, de telle sorte que les substances, qui avaient fait partie intégrante de sa masse organique, fournissent des matériaux à l'oxygène de la respiration et deviennent ainsi aliments respiratoires. Au contraire, chez un animal qui engraisse, une certaine quantité des aliments dits respiratoires se dépose dans la trame des tissus, dont elle devient partie constituante, c'est à dire qu'elle est transformée en aliment plastique. »

(1) *Nouvelles lettres sur la chimie*. Paris, 1852.
(2) *Traité de Physiologie*. t. Ier, 2e édition, p. 35.

« Bien que l'on ait généralement admis, dit H. Letheby [1], les opinions bien connues de Liebig sur les fonctions dynamiques et productives de force des éléments azotés ou plastiques de la nourriture, et sur les propriétés thermiques ou respiratoires de ses éléments carbonés, cependant il est de nombreuses raisons de croire que ces deux classes d'aliments peuvent l'une et l'autre remplir exactement les mêmes fonctions relativement au développement de la force. »

Il est démontré, en outre, que les aliments plastiques donnent de la chaleur aussi bien que les aliments respiratoires et même quelquefois plus qu'eux, que les oxydations même incomplètes et que les dédoublements isomériques produisent souvent autant de chaleur que les combustions les plus complètes.

Comme Sée [2] le fait remarquer avec raison, le pouvoir calorifique des aliments ne dépend pas de leur degré d'oxydabilité et celui-ci ne résulte pas de la quantité de carbone et d'hydrogène qu'ils renferment, mais bien du rapport de ces éléments avec l'oxygène. « Le carbone et l'hydrogène, dit-il, exigent d'autant plus d'oxygène que le composé alimentaire en contenait moins. La pauvreté en oxygène et la richesse en hydrocarbone constituent la meilleure condition thermogène d'un aliment. »

D'un autre côté, c'est à tort qu'on a fait jouer à l'azote un rôle si considérable dans la nutrition et qu'on a cru, jusque dans ces derniers temps, que les matières *albuminoïdes* ou *azotées* n'ont pour fonction, une fois entrées dans la composition des tissus, que de produire par leur oxyda-

(1) *Les aliments.* — Conférence faite devant la Société des Sciences de Londres, par H. Letheby. Traduit de l'anglais par l'abbé Moigno, 1869.

(2) *De l'alimentation,* in *Revue des cours scientifiques*, 1866, p. 576.

tion et leur décomposition, la force qui est la puissance active de la machine animale.

Partant de ce principe que les êtres organisés contiennent de l'azote, tandis que les végétaux en contiennent fort peu ou point, les physiologistes ont été conduits à assigner uniquement aux matières azotées le rôle important de servir au développement, à l'entretien et à la réparation de l'économie animale. Mais l'on sait aujourd'hui que la présence de l'azote dans un aliment n'est pas nécessaire pour que celui-ci intervienne utilement dans le travail musculaire ou nutritif; il est possible qu'une substance, qui ne contient que de l'hydrogène ou du carbone par exemple, soit facilement assimilée et se comporte comme un aliment plastique, en se combinant avec l'azote qui provient soit de l'air atmosphérique absorbé par la respiration, soit d'autres aliments.

Enfin, il est évident que les divers composés azotés, qui peuvent se rencontrer dans un aliment végétal ou animal ne sauraient tous être également utilisés dans le travail nutritif : « Que l'on compare, dit Sée, la viande, le thé, le café, le pain, ou bien que l'on compare même leurs principes azotifères, *syntonine*, *théine*, *caféine*, *gluten*, on constatera dans tous les cas les différences les plus marquées. »

« Tout dépend, ajoute le même auteur, de la proportion de l'azote par rapport à l'oxygène, il faut que le composé immédiat soit accessible à l'oxydation ; le principe le plus azoté et le moins oxydé doit donc être le plus apte à la réparation des tissus. A ce titre, l'albumine et la fibrine tiennent le premier rang; au contraire, l'urée, produit oxydé, ne peut plus servir à l'alimentation, bien qu'il renferme près de 46 °/o d'azote. »

Et il conclut en disant qu'il n'y a que deux choses à

considérer dans la composition des substances alimentaires au point de vue de leur pouvoir nutritif :

1° Leur pauvreté en oxygène et leur richesse en hydrogène et en carbone, qui indiquent leur pouvoir calorifique.

2° Leur pauvreté en oxygène et leur richesse en azote, qui indiquent leur pouvoir plastique.

Nous croyons que l'appréciation du pouvoir nutritif d'un aliment est encore plus complexe que ne le pense le savant professeur de la Faculté de médecine de Paris. La théorie chimique de la nutrition a ses limites que nous ne pouvons franchir; elle nous explique, il est vrai, certaines conditions que doivent présenter les matières alimentaires, mais elle laisse encore dans l'ombre une foule de phénomènes utiles à connaître, pour apprécier le rôle de ces matières dans la formation et dans la réparation des tissus, comme dans l'assimilation, dans la respiration et dans la production de la force.

Ainsi, comment expliquer les propriétés fortifiantes diverses que possède le gluten, suivant qu'il provient de l'orge ou du blé, bien qu'il présente dans ces deux céréales la même composition chimique?

Si nous nous conformons à la théorie de Sée, faudra-t-il considérer l'acide prussique comme très nutritif parce que l'analyse chimique révèle dans cette substance une forte proportion d'azote (52 %) et peu d'oxygène (6 %)? Enfin, faut-il rattacher à l'azote qu'ils contiennent le pouvoir nutritif considérable de certains corps, tels que la créatine, la créatinine, l'acide inosique? Nous ne le croyons pas; il y a à considérer autre chose que la composition élémentaire des substances nutritives, que leur richesse en carbone et en azote, que la quantité des divers principes qu'elles contiennent, tels que graisse, eau, albumine; que même, quoi qu'en dise Sée, les rapports des corps simples avec l'oxygène, *c'est leur nature organisée.*

Nous pensons que nous devons nous borner encore aujourd'hui à cette conclusion de Cuvier [1] : « Il semble qu'il n'y ait que la matière qui a déjà été organisée, qui puisse servir de base à la nourriture d'une autre organisation. »

Et comme le pouvoir nutritif de tel ou tel aliment dépend non seulement de la proportion des éléments qu'il contient, mais encore de la nature et de la composition des autres corps qui, dans une alimentation donnée, sont associés ou combinés avec lui, il nous semble impossible d'établir une classification juste et naturelle des substances alimentaires d'après leur analyse chimique.

Il vaut beaucoup mieux, au point de vue pratique et utile en hygiène, les distinguer d'après leurs effets physiologiques constatés par l'observation et par l'expérience.

D'après la définition que nous avons donnée plus haut de l'aliment, nous distinguerons deux classes de substances nutritives :

1° Celles qui favorisent, activent ou augmentent l'assimilation en exagérant les recettes;

2° Celles qui enrayent et diminuent la désassimilation en amoindrissant les dépenses.

Nous appellerons les premières : aliments *reconstituants, réparateurs* ou *assimilateurs*, et les secondes, aliments *antidénutritifs, antidéperditeurs* ou *antidésassimilateurs*.

Reste maintenant à énumérer les caractères distinctifs de chacune de ces catégories.

Les aliments contenus dans la première sont bien connus, et leur rôle dans la nutrition n'est mis en doute par personne. Nous avons vu qu'ils constituent pour l'économie un ensemble de matériaux qui ont pour effet, après

[1] *Anatomie comparée*, 2e édit. revue par Duvernoy, t. IV, Ire Partie, p. 3.



avoir subi des modifications plus ou moins complètes, de se substituer aux éléments inutiles aux organes, de réparer leurs pertes, de remédier à leur fatigue et à leur usure, soit en se déposant et en s'organisant dans la trame des tissus, soit en se brûlant et en devenant le principal foyer de la chaleur organique nécessaire à la vie. Nous rangeons dans ce groupe les matières *albuminoïdes, amyloïdes* et *grasses* en général, distinguées habituellement en plastiques et respiratoires, et que nous avons confondues sous la dénomination d'*aliments assimilateurs*, parce que ces aliments interviennent dans le premier acte de la nutrition, l'*assimilation.*

Quant aux aliments qui forment la seconde série et dont l'influence nutritive est bien moins démontrée, leur étude physiologique ayant été à peine ébauchée dans ces derniers temps, leur rôle consiste à empêcher l'organisme *de se dénourrir,* soit en formant dans l'intimité des tissus vivants des combinaisons plus stables, soit en enrayant l'activité physiologique des formes cellulaires. Comme ils interviennent dans le second acte de la nutrition, la *désassimilation,* nous les avons nommés *antidésassimilateurs.*

Ils ont pour principaux effets de restreindre la proportion des excreta, de modérer la combustion vitale, et, comme conséquence, de diminuer la température organique. C'est ce qui justifie la dénomination d'*antidéperditeurs* et d'*aliments d'épargne* qu'on leur a encore donnée.

Le rôle important que ces agents nutritifs peuvent jouer dans l'économie et leur utilité dans l'alimentation des hommes ressortiront nettement, croyons-nous, de l'étude que nous allons faire de ces substances.

CHAPITRE III.

DE LA CHALEUR ANIMALE.

« Rien ne se crée; rien ne se perd dans la nature. »
(LAVOISIER.)

Ce serait sortir des limites de notre travail que d'énumérer les différentes opinions qui ont été émises avant Lavoisier pour expliquer la chaleur animale. Ce grand chimiste, en découvrant en 1777 que « *l'air pur, en passant à travers les poumons, éprouve une décomposition analogue à celle qui a lieu dans la combustion du charbon* (1), » et, deux ans plus tard, que « *la respiration n'est qu'une combustion lente de carbone et d'hydrogène, qui est semblable en tout à celle qui s'opère dans une lampe ou dans une bougie allumées, et qu'à ce point de vue les animaux qui respirent sont de véritables combustibles qui brûlent et se consument* (2), » fut le fondateur d'une théorie qui, malgré les légères modifications qu'elle a dû nécessairement subir en face de nouvelles découvertes, est encore la plus satisfaisante et la plus rationnelle pour expliquer la température propre aux êtres vivants.

On attribue à tort à Lavoisier l'erreur d'avoir cru que la chaleur organique se produisait exclusivement dans les poumons; car ce savant avait également tenu compte des oxydations qui s'opèrent dans toute l'économie, et avait nettement indiqué le rôle de l'hydrogène, aussi bien que du carbone, dans la combustion des divers éléments organiques. On peut dire que, depuis son apparition, la théorie de Lavoisier a acquis chaque jour une nouvelle

(1) *Mémoires de l'Académie royale des Sciences de Paris*, 1777.
(2) *Id.*, 1779.

consécration à mesure que ces deux sciences, qui devraient toujours marcher à côté l'une de l'autre, la physiologie et la chimie, ont porté la lumière sur l'étude, si difficile et si obscure des phénomènes intimes de la nutrition.

C'est surtout aux savants français, c'est à Dulong et Despretz, à Boussingault, à Gavarret, à Duménil, à Béclard, à Berthelot, à Bernard, que revient l'honneur d'avoir continué l'œuvre de leur grand compatriote, dans cet important problème de chimie physiologique.

Leurs travaux sont dignes de la découverte qui les a dirigés; contentons-nous d'en énumérer les précieux résultats : le double rôle de l'oxygène sur le carbone et l'hydrogène contenus dans l'économie a été démontré scientifiquement, et la chaleur de la combustion développée par ces deux corps a été rigoureusement déterminée (Dulong et Despretz); les règles qui doivent présider à l'alimentation ont été nettement établies, et, grâce à une nouvelle méthode, on a pu calculer le bilan de l'organisme, ses recettes et ses dépenses (Boussingault); les modifications que subissent les aliments respiratoires sous l'influence de l'oxygène ont été rigoureusement précisées, et la chaleur de combustion des substances alimentaires, corps composés en général, a été trouvée différente de la somme des chaleurs de combustion de leurs éléments composants (Régnault, Gavarret, Berthelot); les déchets et les résidus provenant du fonctionnement des organes et de la combustion des tissus ont été soumis à une analyse plus exacte, et la question des transformations qui s'exécutent au sein des éléments organiques a été ainsi régulièrement élucidée (Becquerel et Bernard). Ainsi a été confirmée la pensée de Lavoisier, relativement au rôle calorifique des transformations chimiques qui se passent au sein des éléments vivants.

Ce n'est pas tout. Tandis que, depuis longtemps, on avait attribué aux phénomènes qui se manifestent dans l'économie une certaine influence comme source de calorique, les habiles recherches de Hirn, Heidenhain, Fick, Helmoltz, etc., etc., instituées dans le but de fonder la théorie mécanique de la chaleur, ont établi, dans ces derniers temps, entre le *calorique,* le *mouvement* et peut-être la *vie,* des rapports tels, qu'il n'est pas trop téméraire d'envisager ces trois termes comme la manifestation d'une même force, variant dans ses caractères et dans ses effets (1).

Les expressions de *chaleur* et de *combustion vitale* n'ont jamais été plus justifiées que de nos jours.

Deux ordres de phénomènes constituent les sources de la chaleur animale : des phénomènes chimiques et des phénomènes mécaniques ; nous allons les étudier séparément.

1° Phénomènes chimiques.

Ils ont certainement le plus grand rôle dans la production de la chaleur animale. Il est impossible aujourd'hui de les localiser dans tel ou tel élément organique, puisqu'ils se manifestent non seulement partout où il y a conflit de l'oxygène avec ces éléments, mais encore partout où il y a vie. Aucune particule de l'organisme n'en est exempte. Nous nous croyons fondé, d'après les travaux des contemporains, à poser carrément cette affirmation.

Nous avons rejeté comme inexacte l'ancienne division des aliments en plastiques et respiratoires, et nous nous sommes élevé contre cette erreur qui consiste à regarder les premiers comme exclusivement nutritifs, et les seconds

(1) Voyez Gavarret, *Les phénomènes physiques de la vie.* Paris, 1869.

comme de simples foyers de chaleur. De même, il ne faut pas voir dans certains éléments organiques (graisses, substances hydrocarbonées) des matériaux de calorification déposés uniquement au sein des tissus pour se brûler et répandre la chaleur dans les organes, et en certains autres (fibres musculaires, fibres élastiques, cellules fibro-plastiques, cellules nerveuses) des mécanismes plus ou moins ingénieux qui s'alimentent aux dépens des premiers et qui bénéficient de leur oxydation.

C'est le propre de la cellule vivante, quelle qu'elle soit, de développer du calorique; la quantité de chaleur émise diffère, il est vrai, suivant sa nature et son rôle physiologique; cette quantité est appréciable dans tel élément plus que dans tel autre, mais elle n'en existe pas moins dans tous. La cellule épithéliale qui prolifère, la cellule glandulaire qui sécrète, la cellule nerveuse qui reçoit une impression ou commande un mouvement, la fibre centripète qui porte une sensation au cerveau, la fibre centrifuge qui transmet les ordres de cet organe, développent de la chaleur, comme la cellule graisseuse qui disparaît au sein des tissus, comme la fibre musculaire qui se contracte. Si ces derniers éléments produisent plus de chaleur que les premiers, cela dépend de leur composition chimique et s'explique parce qu'ils renferment des corps doués d'un pouvoir calorifique considérable. Ainsi, la cellule graisseuse doit à la forte proportion d'hydrogène et de carbone qu'elle contient, la chaleur qu'elle développe en se détruisant.

Il faut tenir compte, en même temps, de l'agencement des éléments organiques et du rôle spécial que possèdent certains d'entre eux comme calorificateurs. On aurait tort de croire qu'un élément étant donné, il est doué d'un pouvoir calorifique d'autant plus grand qu'il a lui-même

besoin, pour son fonctionnement, d'une plus grande proportion de chaleur.

Ce n'est pas ce procédé qu'emploie la nature; à côté de l'élément réellement actif nous trouvons l'élément calorificateur, qui fournit au premier la force indispensable à son fonctionnement; c'est ce qui explique la présence dans les muscles et surtout dans les centres nerveux de cette grande quantité de corps gras qui sont comme des foyers innombrables où se développe la chaleur vitale.

En dehors des éléments organiques, il est une source importante de combustibles étrangers à l'économie vivante; nous voulons parler de l'alimentation. Nous n'avons pas besoin d'insister sur le pouvoir calorifique que présentent toutes les substances nutritives et qui dépend souvent soit d'influences étrangères à l'alimentation (variation de la quantité d'oxygène introduite par la respiration; activité plus ou moins grande de ce gaz suivant qu'il est pur et vivifiant, ou suivant qu'il est en présence de substances antagonistes, ou contraires à son action), soit d'influences relatives à la nature et à la composition de l'alimentation. Nous chercherons à faire connaître plus loin l'importance des aliments thermogènes, quand nous nous occuperons du travail musculaire.

Ainsi, la chaleur produite par les phénomènes chimiques provient :

1° Des éléments organiques en général, mais surtout de certains éléments dits calorificateurs, tels que la graisse, par exemple;

2° Des aliments en général, mais surtout de ceux qui sont pauvres en oxygène et riches en hydrogène et en carbone.

2° Phénomènes mécaniques.

Nous avons vu que la théorie mécanique de la chaleur appliquée par les physiciens aux corps organiques avait été dans ces derniers temps introduite heureusement dans le domaine de la physiologie, pour rendre compte de certains phénomènes vitaux. C'est, en effet, un principe à peu près établi aujourd'hui que le calorique se transforme en mouvement, et réciproquement que le mouvement se transforme en calorique, aussi bien dans l'organisme animal et dans la machine humaine que dans les appareils de mécanique et dans les machines à vapeur.

Hirn (1) a constaté, dans une série d'expériences que nous n'avons pas besoin de décrire ici, qu'un muscle absorbe de la chaleur quand il se contracte et qu'il en émet quand il est en repos. D'un autre côté, Heidenhain (2) a conclu de ses recherches que la contraction musculaire emploie une grande partie de la chaleur produite par les phénomènes chimiques qui se passent au sein des éléments contractiles.

Enfin Onimus (3) a admis que tout obstacle ou tout arrêt dans un mouvement détermine une augmentation dans la température constatée avant l'expérience; il a expliqué ainsi l'élévation du thermomètre signalée par Cl. Bernard quand on lie l'aorte chez les animaux et quand on place l'instrument en contact avec le vaisseau et au-dessus de la ligature; ce fait, il l'a constaté lui-même

(1) Hirn, *Recherches sur l'équivalent mécanique de la chaleur*, présentées à la Société de Physique de Colmar. Paris, 1858.

(2) Heidenhain, *Mecanische Zeitung. Warmeentwickung und Stoffensatz bei der Muskelthätigkeit*. Leipzig, 1864.

(3) Onimus, *Théorie mécanique de la chaleur dans les sciences biologiques*. Paris, 1866.

en plaçant un thermomètre le long de la crurale. La colonne mercurielle, qui avait d'abord marqué 37°4 à 37°5, monta à 38° quand on eut fait une ligature au vaisseau, au-dessous de l'instrument (¹).

CHAPITRE IV.

DU TRAVAIL.

« La matière qui compose les corps est dans un mouvement éternel. » (Georges FORSTER.)

Les philosophes envisagent le travail comme une loi de l'humanité; prenant ce mot dans une acception beaucoup plus large, les physiologistes considèrent le travail comme la principale manifestation de la vie, comme l'attribut fondamental et caractéristique de l'animalité.

Travailler, c'est être, c'est vivre.

Un muscle travaille quand il se contracte, quand il fait un effort; le cerveau travaille, soit qu'il éprouve une sensation, soit qu'il commande un mouvement; le cœur travaille quand il bat, une glande travaille quand elle sécrète, un nerf travaille quand il est parcouru par un courant centripète ou centrifuge.

D'après cette manière de voir, il ne serait pas besoin de distinguer le travail corporel du travail intellectuel, l'exercice des muscles de l'exercice de la pensée. Cependant, on ne confond pas ordinairement ces deux ordres de phénomènes biologiques, et les physiologistes, comme les psychologues, ont soin d'en faire une étude séparée, et de les distinguer dans leur mécanisme et dans leur manifestation.

(¹) Voyez Gavarret, *Les phénomènes physiques de la vie*, 1869.

Quant à nous, qui envisageons tous les éléments organiques comme travaillant ou fonctionnant chacun à leur manière, mais sous l'influence du même agent; et pour qui cellules nerveuses ou connectives, fibres motrices, sensitives ou musculaires, entrent en jeu pour obéir à une seule et même force, que celle-ci soit un principe vital ou un fluide quelconque, le calorique ou l'électricité, par exemple, nous croyons que cette force ne s'exerce qu'autant qu'elle trouve dans le sein de l'économie les matériaux indispensables à sa production et à son entretien. Il s'agit de déterminer ces matériaux.

Nous avons vu qu'on pouvait envisager le mouvement comme un des attributs caractéristiques de la vie.

Il en est en effet du mouvement comme de la chaleur dans l'économie. Très apparent dans certains éléments (fibres musculaires, cils vibratiles, globules sanguins), il se dérobe à nos investigations dans d'autres (cellules nerveuses), où, malgré les moyens que nous possédons aujourd'hui pour grossir considérablement les parties organiques, nous ne pouvons distinguer la moindre oscillation et le plus léger déplacement de la matière vivante, bien que ces éléments, d'où émanent les phénomènes qui sont la manifestation la plus éclatante de la vie, les impressions et les pensées, fonctionnent activement.

Parce que nous ne constatons pas ce mouvement, dans l'appareil nerveux, par exemple, dirons-nous qu'il n'existe pas, et que le travail de la pensée, comme le travail des muscles, ne s'accompagne pas de vibration ou d'oscillation dans les éléments mis en jeu? Nous aurions tort, car il est naturel d'admettre que la même force se révèle par les mêmes effets, toujours par le mouvement, par exemple, quels que soient les éléments par l'intermédiaire desquels elle se manifeste.

Ce qui se passe dans les divers éléments de l'économie, qui fonctionnent chacun à leur manière, comme nous le disions tout à l'heure, alors que la cellule glandulaire sécrète, alors que la cellule connective prolifère et forme de nouveaux tissus, alors que le globule sanguin échange des matériaux avec ce qui l'entoure, etc., nous montre bien que partout le mouvement se manifeste, mais à des degrés divers, et tout en présentant des différences considérables d'importance et d'intensité, suivant la nature et le rôle des particules organiques. Pourquoi les cellules nerveuses seules seraient-elles étrangères au mode de fonctionnement habituel aux éléments vivants? Et pourquoi n'admettrait-on pas qu'elles aussi se meuvent quand elles fonctionnent, mais que ce mouvement est trop insensible et trop restreint pour se manifester à nos moyens d'investigation?

Nous avons dit ce que l'on entend par travail en physiologie; mais en hygiène, on donne à ce mot un sens beaucoup moins vaste, et on ne l'applique guère qu'au fonctionnement du cerveau et des muscles.

A ce point de vue, on distingue le travail en corporel ou musculaire, et en intellectuel ou cérébral. Il est utile de déterminer ses sources et ses déchets, aussi bien dans l'élément moteur que dans l'élément pensant.

CHAPITRE V.

DES SOURCES ET DES DÉCHETS DU TRAVAIL MUSCULAIRE.

« Toute augmentation d'activité doit être rapportée à une provision suffisante de matière. » (MOLESCHOTT.)

Les muscles, comme tous les tissus, ont leurs aliments spéciaux ou de prédilection, qui servent soit à leur entre-

tien, soit à leur fonctionnement; mais, avant de déterminer ces aliments, il est indispensable d'étudier les principaux phénomènes que présente l'organisme sous l'influence du travail musculaire : tels sont l'absorption d'une plus grande quantité d'oxygène et l'élimination d'une plus grande quantité d'acide carbonique par les voies respiratoires, l'augmentation de la quantité d'urée contenue dans les urines, l'élévation de la température organique.

Les muscles respirent, c'est à dire absorbent de l'oxygène et exhalent de l'acide carbonique. Matteucci (1) a constaté ce fait sur des muscles de grenouille à l'état de repos. Quand on en provoque la contraction, l'échange des gaz est plus que doublé, fait qui, du reste, s'accorde avec les expériences par lesquelles Lavoisier et Séguin (2) ont établi qu'un homme adulte, à jeun et au repos, consomme, dans une heure, 24 litres d'oxygène, tandis que le même homme également à jeun, mais en exerçant un travail énergique, en consomme par heure 63 litres.

Andral et Gavarret (3) ont noté de leur côté une augmentation d'acide carbonique exhalé par les poumons chez les gens robustes, dont le système musculaire est très développé et très exercé.

Cl. Bernard (4), comparant sur un animal vivant la

(1) *Recherches sur les phénomènes physiques et chimiques de la combustion musculaire.* (*Comptes-rendus de l'Académie des Sciences,* 1856, t. XLII, p. 648.)

(2) *Mémoires de l'Académie des Sciences,* 1789.

(3) *Recherches sur la quantité d'acide carbonique exhalée par le poumon dans l'espèce humaine.* (*Annales de Chimie et de Physique,* 2e série, t. VIII.)

(4) *Leçons sur les propriétés physiologiques et les altérations pathologiques des liquides de l'organisme.*

quantité d'oxygène contenue dans l'artère d'un muscle à celle de la veine correspondante, est arrivé aux résultats suivants :

Sang de l'artère		7,3 d'oxygène.
Sang de la veine...	muscle en repos	5,» —
	— en contraction	4,2 —
	après section du nerf	7,2 —

Notons encore que Prout, Valentin et Vierordt, arrivèrent aux mêmes résultats.

D'un autre côté, Newport (1) signale le développement d'air vicié dans les ruches où les abeilles sont en mouvement, et Dutrochet (2) l'augmentation de l'acide carbonique expiré chez les chevaux soumis à l'exercice.

Plus récemment, E. Smith (3) arrive à des résultats analogues : un homme couché produisait par heure 23 grammes d'acide carbonique, assis 29 grammes, marchant avec une vitesse de 2 milles à l'heure 70gr5, exécutant un travail et une marche pénible 189gr6.

Enfin, d'après une des expériences de Hirn (4), un homme qui, au repos, absorbait par heure 27 grammes d'oxygène et exhalait 42gr6 d'acide carbonique, s'étant mis à effectuer un travail de 23,257 kilogrammètres en une heure, absorba 113 grammes d'oxygène, et exhala 156gr4 d'acide carbonique.

Les muscles absorbent donc de l'oxygène; ils consomment aussi une certaine quantité d'azote.

On constate en effet dans les urines une augmentation

(1) *Philos. Trans.*, 1837, Part. II.

(2) *Journal de Chimie médicale*, 1869, t. V.

(3) *Recherches expérimentales sur la respiration.*

(4) *Esquisse élémentaire de la théorie mécanique de la chaleur.* (*Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Colmar*, 1864.)

de la quantité d'urée sécrétée par un animal sous l'influence de l'exercice musculaire. (Simon et Lehmann.)

Helmholtz ([1]) a déterminé le point de départ de cette exagération de principes azotés du liquide urinaire, et a démontré qu'elle devait être rapportée à l'activité contractile des muscles. Deux membres de la même grenouille étant placés chacun dans une petite caisse semblable, on sollicite la contraction de l'un par 400 à 500 décharges d'un appareil d'induction, tandis qu'on laisse l'autre au repos pendant le même temps; puis les portions musculaires de chaque membre sont détachées, pesées et soumises à l'analyse. On constate alors dans les muscles électrisés l'augmentation des matières extractives, et cette augmentation provient des matières azotées, car la quantité de graisse, dosée par Helmholtz, était la même dans les deux membres.

Récemment, Parkes ([2]) a publié d'intéressantes recherches sur l'élimination de l'azote par les reins et les intestins. Chez deux hommes soumis à une nourriture riche en azote ou dépourvue de cette substance, et observés tantôt à l'état de repos, tantôt en mouvement, il a constaté une augmentation de l'urée pendant la période d'exercice. Il y avait en même temps une faible augmentation d'acide sulfurique et diminution de chlorure de sodium; la quantité d'acide phosphorique était normale.

Dans un second travail sur l'élimination de l'azote pendant le repos et l'activité musculaire, le même auteur a tiré de nouvelles expériences les conclusions suivantes :

« 1° Les matières azotées diminuent dans les urines pendant le travail forcé;

([1]) *De la consommation de matières dans la contraction musculaire.* (Muller, *Archives,* 1845.)

([2]) *Annales des Sciences naturelles,* 1868.

» 2° Consécutivement à ce travail, elles subissent au contraire une augmentation;

» 3° L'azote est éliminé par les reins et l'intestin, et ne saurait être considéré comme provenant uniquement des muscles;

» Il provient aussi de tous les autres tissus azotés : nerfs, cellules glandulaires, substances albumineuses, etc. »

C'est en s'appuyant sur cette augmentation d'urée sous l'influence de la contraction musculaire que certains physiologistes, comme nous allons le voir bientôt, ont considéré l'oxydation des substances albumineuses comme étant l'unique source de la force musculaire.

Il est un fait acquis aujourd'hui à la science : c'est la production d'une certaine quantité de calorique sous l'influence de l'action musculaire. Nous nous contenterons de rappeler les expériences de Becquerel et d'Helmholtz. Le premier reconnut que la flexion répétée du bras déterminait, dans le muscle biceps, une élévation de 0,5 à 1°; le second, ayant excité un muscle de grenouille au moyen d'un courant électrique, y constata une élévation de température de 0°16.

Ces résultats ont, du reste, été confirmés par les expériences minutieuses de Heidenhain.

Nous rechercherons plus tard les causes de ce surcroît de chaleur; il est intéressant pour le moment de déterminer son rôle et son utilité.

Nous savons que la chaleur doit être considérée comme un mode de mouvement; elle peut donc, ainsi que tout mouvement, produire un travail mécanique, si bien que d'après Mayer, Joule, Hirn et Clausius, un calorique équivaut à 425 kilogrammètres.

Or, il est évident que la machine humaine doit obéir comme les autres à cette loi fondamentale, et que tout

animal qui exécute un travail musculaire doit perdre une certaine quantité de chaleur proportionnelle à l'énergie et à la durée de ce travail; fait important à signaler, et qui nous servira plus tard pour démontrer l'influence considérable qu'exercent les aliments thermogènes sur l'exercice des muscles.

On croirait, à tort, qu'il y a une contradiction entre cette transformation du calorique en travail, telle que l'indique la théorie mécanique de la chaleur, et l'élévation de température que nous avons signalée pendant la contraction musculaire; cette contradiction n'est qu'apparente. Quand un muscle se contracte, il absorbe, il est vrai, une certaine quantité de chaleur qu'il transforme en mouvement; mais il se produit, en vertu même de sa contraction, des oxydations qui, comme nous allons le démontrer, fournissent une notable quantité de calorique.

Une partie du calorique ainsi produit suffit à la manifestation du mouvement, et devient latente pour ainsi dire; quant à l'autre partie qui n'est pas utilisée par la machine musculaire, elle reste sensible au thermomètre, et se révèle par une élévation plus ou moins notable de la colonne mercurielle (1).

Ainsi, la condition *sine qua non* du travail musculaire est l'augmentation de la chaleur organique habituelle, en d'autres termes, l'exagération de la combustion vitale.

Quelles sont maintenant les sources de cette combustion? Ici, nous nous trouvons en présence de deux hypothèses : ou bien le muscle lui-même, élément azoté, s'use par le travail; ou bien il emprunte le calorique dont il a besoin aux divers principes alimentaires que la digestion introduit dans le sang.

(1) Voyez P. Bert, *Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie pratiques*, t. VI, art. *Chaleur animale.*

1° *La force mécanique du système musculaire provient de la propre combustion des éléments de ce système.*

Pour Liebig, le mouvement était une dépense de force vitale, qui immédiatement, afin que l'équilibre ne fût pas rompu, donnait lieu à une dépense concomittante de transformations chimiques. Il expliquait ainsi l'activité de nutrition qui se produit sous l'influence de la contraction musculaire. « Nous voyons, dit-il [1], que, comme effet immédiat de la manifestation de la force mécanique, une partie de la substance musculaire perd ses propriétés vitales, son caractère de vie; que cette partie se sépare de la partie vivante, et perd la faculté de croître avec sa force de résistance. Nous trouvons que ce changement de propriété est accompagné de l'introduction d'un corps étranger (l'oxygène) dans la composition de la fibre musculaire; et toutes les expériences prouvent que la conversion de la fibre musculaire vivante en des composés privés de vitalité est accélérée ou retardée suivant la quantité de force employée pour produire un mouvement. On peut affirmer hardiment que ces deux quantités sont proportionnelles; qu'une transformation rapide de la fibre musculaire, ou, comme on peut l'appeler, un changement rapide de matière, détermine une quantité plus grande de force mécanique; et réciproquement, qu'une quantité plus grande de mouvement mécanique (de force mécanique dépensée en mouvement) détermine un changement plus rapide de matière. » Il remarque ensuite « que la quantité d'aliments azotés nécessaire pour rétablir l'équilibre entre ce qui est dépensé et ce qui est acquis est directement proportionnelle à la quantité de tissu métamorphosé; que la quantité de matière vivante qui, dans

[1] Voyez Letheby, *loc. cit.*, p. 62.

le corps, perd les conditions vitales, est, à égalité de température, directement proportionnelle aux effets mécaniques produits dans un temps donné; que la quantité de tissu métamorphosé dans un temps donné peut être mesurée par la quantité d'azote contenue dans l'urine; » et « que la somme d'effets mécaniques produits dans deux individus, à la même température, est proportionnelle à la quantité d'azote contenue dans leurs urines, soit que la force mécanique ait été employée à des mouvements volontaires ou involontaires, soit qu'elle ait été dépensée par les membres ou par le cœur et d'autres viscères. »

Ainsi, pour Liebig, l'action dynamique des muscles dépendait uniquement de l'oxydation de leur propre substance et principalement de la matière azotée, que celle-ci renferme en proportion si notable. L'aliment azoté ne pouvait intervenir qu'indirectement dans cette action, puisque l'azote devait être préalablement incorporé à la matière organisée avant de pouvoir subir la combustion nécessaire à l'exercice musculaire.

2° *La force mécanique du système musculaire provient de la combustion des aliments.*

Dans cette seconde hypothèse, le muscle n'est qu'un outil qui agit sur les aliments en absorbant la chaleur qui résulte de leur oxydation, et en l'utilisant pour la transformer en mouvement. S'il en est ainsi, les aliments doués d'un pouvoir calorifique considérable, c'est-à-dire les hydrocarbures et les matières grasses, doivent être plus spécialement propres au développement de la force musculaire. Cette opinion concorde parfaitement, du reste, avec certains faits d'observation connus de tout le monde. Ainsi, l'on sait que chez plusieurs animaux remarquables par leur résistance à la fatigue et par leur agilité (ruminants, chèvres, chamois, gazelles), l'analyse

des muscles n'indique qu'une faible proportion d'albumine. On connaît de plus le régime des habitants des régions septentrionales (régime en grande partie formé de corps gras et de substances hydrocarbonées), qui semblerait, d'après la théorie de Liebig, être peu apte à soutenir la marche; et la nature des provisions (lard, sucre, etc.) qu'emportent avec eux les chasseurs de la Suisse occidentale, pour suivre le chamois sur les montagnes.

En 1861, Moritz Traube [1] affirma, après un examen rigoureux de la question, que toute la force musculaire dérivait de l'oxydation des tissus. Mayer [2] avait déjà fait remarquer que si le mouvement des ventricules du cœur était dû à l'oxydation de leurs fibres musculaires, cette oxydation serait complète en moins de trois jours.

Heidenhain et Donders sont arrivés à une conclusion tout à fait semblable.

Ce problème intéressant n'a pourtant reçu de solution satisfaisante que dans ces derniers temps. Fick et Wislicenus [3], voulant savoir si l'oxydation des composés albumineux engendre seule la force musculaire, firent l'expérience suivante :

Après avoir exécuté un certain travail, l'ascension d'un pic des Alpes suisses (le *Faulhorn*), ils ont déterminé, par la proportion d'urée contenue dans les urines, la quantité d'albumine oxydée pendant l'ascension et la marche.

Connaissant la quantité de chaleur qui se dégage quand 1 gramme d'albumine se transforme en urée, ils ont

[1] *Ueber die Verbrennungswärme der Nahrungsstoffe.* (*Arch., Fiev. pth. anat. und Bys.*, 1861.)

[2] *Die organische Bewegung und der Stoffwechsel.* Heilbronn, 1845.

[3] *Recherches sur l'origine de la force musculaire,* in *Annales des Sciences naturelles*, 1868.

comparé le calorique produit par l'oxydation de l'albumine à l'équivalent calorifique du travail auquel ils se sont soumis.

On conçoit que si l'on trouve ce dernier équivalent plus considérable, on ne peut attribuer la force musculaire à l'oxydation des seuls composés albumineux.

La quantité de chaleur produite par la combustion de 1 gramme d'albumine ne peut être évaluée exactement; toutefois, elle est certainement moindre que celle qui provient de la combustion d'un mélange des éléments combustibles qui forment ce corps composé.

Or, 1 gramme d'albumine contient :

0gr535 de carbone, qui, d'après l'équivalent calorifique de ce corps, 80,80, donnent 4,32 unités de chaleur;

0gr07 d'hydrogène, qui, d'après l'équivalent calorifique 34,462, donnent 2,41 unités de chaleur. Total : 6,73 unités de chaleur.

On peut maintenant calculer la chaleur produite en multipliant la quantité d'albumine brûlée (quantité déterminée d'après l'urée contenue dans les urines) par 6,73 unités de chaleur.

Opérant ainsi, Fick et Wislicenus ont reconnu que la chaleur ainsi produite ne représentait qu'une faible partie du calorique qui avait dû se développer pendant le travail musculaire.

Ils en conclurent, avec raison, que la combustion des substances protéiques ne peut être l'unique source de la force musculaire.

Maintenant, faut-il affirmer, d'après les expériences précédentes, l'inutilité de l'azote dans l'exercice musculaire? Ce serait une erreur, si nous nous en rapportons aux récentes recherches faites par le Dr Parkes, et dont nous avons énuméré plus haut les résultats.

Ayant déterminé la quantité d'azote émise par deux jeunes soldats placés dans des conditions différentes de régime et d'exercice, ce savant a démontré qu'une nourriture azotée peut soutenir le corps pendant un exercice de peu de durée, mais que cet exercice, loin de produire une augmentation notable de l'azote contenu dans les urines, s'accompagne au contraire d'une déperdition azotée moindre que pendant une période de repos.

Voici comment il explique, du reste, la contraction musculaire :

« Quand un muscle se contracte sous l'influence de la volonté, il s'approprie de l'azote et il s'accroît; l'acte de combinaison donne lieu à des changements dans les matériaux non azotés qui entourent les éléments primaires de la substance musculaire, changements qui occasionnent la conversion de la chaleur en mouvement. La contraction continue (toujours sous l'influence de la volonté) jusqu'à ce que les effets produits par ces changements y mettent arrêt; un état de repos succède, pendant lequel les produits excrémentitiels sont enlevés; le muscle perd de l'azote, et ses fibres deviennent de nouveau susceptibles d'entrer en action sous l'influence des stimulants appropriés. »

Sans chercher à apprécier la valeur de cette nouvelle théorie, il faut avouer qu'il ressort clairement des expériences de Parkes que non seulement une certaine quantité d'azote est nécessaire à l'organisme qui travaille, mais encore que cette quantité augmente avec la durée du travail lui-même.

Du reste, ces conclusions ont été confirmées par les recherches de Savary. Des rats, nourris par lui avec des matières azotées seules, produisaient autant et plus de chaleur que ceux qui étaient soumis en même temps au

régime végétal; ces derniers périssaient au bout de quelques jours dans un état de maigreur considérable (1).

Ainsi, les matières azotées fournies par les aliments peuvent être une source de force comme les matières hydrocarbonées, mais il n'est pas du tout nécessaire qu'elles soient préalablement assimilées, et qu'elles fassent partie intégrante des tissus, comme le croyait Liebig. Nous dirons plus : l'azote est même indispensable à la manifestation de la force, et, à ce point de vue, on comprend encore aujourd'hui l'importance considérable que le grand chimiste attribuait à ce corps dans l'alimentation.

Mais comment agit-il? Est-ce par sa simple oxydation? Est-ce par une action de présence, en facilitant l'assimilation des substances hydrocarbonées? Nous l'ignorons complètement, d'après Letheby. « Que savons-nous, en effet, dit-il (2), du véritable *modus operandi* des ferments azotés, la ptyaline, la pepsine, la pancréatine, etc., qui sont sécrétés si abondamment dans le canal alimentaire, et des composés azotés conjugués qui sont présents dans la bile? Et quels progrès avons-nous faits dans l'explication des fonctions que remplissent les principes azotés du thé, du café, du guarana, du cacao, etc., que les instincts de l'humanité ont évidemment choisis pour quelque but physiologique? On peut en dire autant des matières cristallines azotées du bouillon, telles que la créatine, la créatinine, l'acide inosique, etc., qui peuvent à peine être regardées comme des substances alimentaires, quoiqu'elles soient douées de propriétés fortifiantes considérables. »

Ces conclusions, croyons-nous, sont trop absolues, et, malgré l'obscurité qui règne sur cette question tant con-

(1) Voyez A. Motard, *Traité d'Hygiène générale*, t. Ier, 1868, p. 751

(2) *Loc. cit.*, p. 74.

troversée des aliments musculaires, il est permis pourtant d'entrevoir le rôle véritable que remplissent les substances azotées dans le travail des muscles.

Si nous consultons le tableau où le Dr Flankland [1] a déterminé la quantité de chaque aliment qui doit être oxydée dans le corps de l'homme pour élever son propre poids (65 kil. en moyenne) à la hauteur de 3,000 mètres, en supposant que le cinquième seulement de l'énergie réelle soit transformé en travail extérieur, nous voyons que, tandis qu'il faut 682gr27 de sucre, 314gr24 de beurre, 257gr96 de graisse de bœuf pour produire ce travail déterminé, la quantité de maigre de bœuf nécessaire à ce même travail s'élève à 1599gr52; ce qui démontre encore une fois combien la puissance motrice des aliments gras et hydrocarbonés est supérieure à celle des viandes.

D'un autre côté, le Dr King s'étant soumis pendant quelque temps à une alimentation presque complètement animale (viande de bœuf, de mouton), éprouva, il est vrai, au début, une certaine activité; mais celle-ci fut bientôt suivie par une prostration considérable des forces.

Ces faits s'expliquent tout naturellement.

Nous avons vu que la fibre musculaire ne fonctionne pas aux dépens de sa propre substance, mais qu'elle puise les matériaux de la combustion qui doit produire la force dans les substances hydrocarbonées et grasses contenues dans le sang et provenant de l'alimentation. Bien qu'elle ne fournisse pas le combustible, cependant elle s'use comme tout élément qui travaille dans l'économie, et a besoin de s'entretenir et de se réparer. Et comme la ***chair fait la chair,*** c'est la matière azotée des aliments qui préside à son entretien et à sa réparation.

[1] *Sources chimiques du pouvoir musculaire.* (Traduit in *Revue des cours scientifiques*. Paris, 1867.)

Nous croyons pouvoir tirer de cette longue étude les conclusions suivantes :

1° C'est la chaleur de combustion dégagée par les aliments hydrocarbonés et gras qui engendre la force musculaire;

2° Le travail des muscles ne peut se continuer longtemps sans une certaine quantité d'azote fournie par les aliments albuminoïdes et nécessaire à l'entretien de la fibre musculaire.

CHAPITRE VI.

DES SOURCES ET DES DÉCHETS DU TRAVAIL INTELLECTUEL.

« On croit généralement que l'activité de l'esprit n'augmente pas la consommation de la substance.
» C'est une erreur, et elle provient de ce qu'on se révolte volontiers contre l'observation qui nous montre si impérieusement la force inséparable de la matière. »

(Jacques Moleschott.)

Si nous comparons le travail intellectuel au travail corporel, nous ne devons pas nous étonner, d'après ce que nous avons dit du mode d'action des éléments organiques en général, de retrouver la même force mise en jeu et les mêmes effets produits dans le fonctionnement de l'appareil cérébral comme dans l'exercice musculaire.

Nous ne savons pas, il est vrai, si la quantité d'oxygène absorbée augmente sous l'influence de l'exercice de la pensée, car de pareilles recherches sont d'une difficulté telle, que l'on ne peut en obtenir de résultats appréciables et significatifs. Nous n'avons guère à citer que les expériences de Prout, d'après lesquelles l'exercice de la parole

vent se produire dans l'économie sous l'influence du travail intellectuel; car ces variations doivent être très minimes, et sont peut-être localisées dans l'encéphale. Mais si elles sont peu ou point appréciables par le thermomètre, la sensation de chaleur à la tête, bien connue des savants et des hommes de cabinet, après une longue étude ou une attention prolongée, n'est pas imaginaire; elle a une cause véritable, que la plupart des physiologistes ont raison de rapporter à l'hypérémie et à l'élévation de la température des centres nerveux.

Nous croyons pouvoir conclure de cette étude que les sources et les déchets du travail intellectuel sont les mêmes que ceux du travail musculaire. Il n'y a sans doute de différence que dans la proportion des détritus éliminés par les sécrétions; l'exercice de la pensée exige plus d'azote et moins de carbone et d'hydrogène que l'exercice du corps.

CHAPITRE VII.

DES MODIFICATIONS A APPORTER DANS L'ALIMENTATION, SOUS L'INFLUENCE DU TRAVAIL.

« La réparation doit être proportionnelle au travail produit. » (BOUCHARDAT.)

Nous connaissons les propriétés et le rôle physiologique de l'aliment, nous avons déterminé les sources du travail musculaire et du travail intellectuel; il s'agit maintenant de rechercher quels sont les changements que doit éprouver l'alimentation sous l'influence de l'un ou l'autre de ces travaux.

Une des questions qui ont le plus préoccupé les physio-

logistes est l'appréciation de la quantité d'aliments nécessaire à la vie. A cette étude se rapportait un des problèmes les plus importants de l'hygiène, la détermination de la ration normale de l'homme.

Partant de ce principe, que l'équilibre trophique ne peut avoir lieu dans un organisme qu'autant que les recettes soient proportionnelles aux dépenses, c'est-à-dire que, pour que le poids du corps conserve son intégrité, il doit y avoir une véritable équation moléculaire entre les *ingesta* et les *excreta*, on est conduit tout naturellement à rechercher d'abord quelles sont les déperditions que chaque jour d'existence entraîne chez l'homme, pour pouvoir déterminer ensuite la proportion des matériaux qui doivent lui être fournis dans le même temps.

Voici les chiffres donnés par Payen (1), et qui indiquent les déperditions de l'homme adulte en vingt-quatre heures par ses déjections, ses sécrétions, en azote, en matières azotées supposées sèches et en carbone :

		Azote.	Mat. azotées.	Carbone.
Urines en moyenne (émises en 24 hres)	1450gr	14,5	94,25	45
Éléments solides	160	5,5	35,75	15
Mucus divers, exhalations cutanées				
TOTAL		20	130	60

Ces chiffres, qui se rapprochent de ceux donnés par Dumas (2) et par Lecanu (3) (16 à 21 grammes d'azote et 300 grammes de carbone éliminés en vingt-quatre heures), ont été acceptés par Sée, dans l'étude qu'il a faite sur la pathogénie des anémies (4). « Dans les conditions normales de la vie, dit-il, il se perd journellement 28 grammes

(1) *Précis des substances alimentaires*. Paris, 1863.

(2) *Traité de Chimie*, t. VIII, p. 423.

(3) *Mémoires de l'Académie de Médecine*. Paris, 1840, t. VIII, p. 685.

(4) *Du sang et des anémies*. Paris, 1866.

d'urée, qui représentent près de 18 grammes d'azote. Mais il faut ajouter à ce chiffre 1 gramme d'azote contenu dans l'acide urique et la créatine de l'urine, et 2 grammes d'azote éliminés par l'intestin. Le total égale 21 grammes d'azote perdu dans les vingt-quatre heures. »

Cet auteur se demande avec raison si tout l'azote se retrouve dans les urines, et si une certaine quantité de cette substance ne s'élimine pas par les autres sécrétions.

Rappelant les expériences faites par Lehmann sur lui-même et confirmées depuis par Barral et Bischoff, expériences dans lesquelles, après l'ingestion, en vingt-quatre heures, de viande contenant 30 grammes d'azote, on ne retrouve que 24 grammes de ce corps dans les urines, il recherche quelle est la destination de cette dernière quantité. « Il arrive deux choses, dit-il : 1° ou le poids du sujet augmente, et alors on peut supposer que cet azote s'est fixé dans les tissus; 2° ou le poids reste stationnaire, dans quel cas on peut faire trois hypothèses : que l'azote passe dans l'air expiré, qu'il est éliminé par la peau sous forme de carbonate d'ammoniaque, qu'il est éliminé par les sueurs. »

Cette triple élimination a sans doute lieu, car bien que Fabre et Funke aient constaté la présence de l'urée dans les sueurs, la quantité qu'ils en ont extraite est beaucoup trop faible pour rendre compte de la forte proportion d'azote qu'on ne retrouve pas dans les sécrétions rénales, et qui égale presque un cinquième de l'azote absorbé.

Quant à la proportion de carbone éliminé par les poumons, Sée l'évalue à 216 grammes.

De son côté, Moleschott [1] a voulu déterminer si la

[1] *Physiologie des substances alimentaires.*

quantité d'aliments mixtes, dont un homme adulte a besoin par jour, correspond exactement à ses déperditions, et a dressé le tableau suivant qui indique une différence notable en faveur des aliments ingérés :

Substances contenues dans le minimum de la nourriture en 24 heures.		Quantités des mêmes substances calculées d'après les pertes journalières.	Différence en faveur des aliments.
Albuminoïdés	110gr	100	10
Graisse	84	75	9
Fécule	420	365	55
Sels	30	21	9
Eau	2,800	2790	10

Ainsi, le minimum de la nourriture nécessaire à l'homme doit contenir des quantités de substances alimentaires *supérieures* à celles qui représentent les pertes éprouvées par l'organisme en vingt-quatre heures.

A quoi peut tenir cette différence? Schiff (1) l'attribue à la diversité de composition générale des tissus organiques et des matières alimentaires, et fonde sa démonstration sur la comparaison des deux analyses suivantes :

Composition de l'alimentation normale et complète en 1000 parties.	
Corps albuminoïdes	37 — 70
Graisses	24 — 36
Adipogènes	117 — 17
Sels	8 — 70
Eau	812 — 07

Composition moyenne du corps humain, d'après Moleschott, en 1000 parties.	
Corps albuminoïdes	152
Dérivés des albuminoïdes	49
Graisse	25
Matières extractives	6
Sels	92
Eau	676

Nous n'acceptons pas cette cause invoquée par Schiff, et aimons mieux rapporter la différence observée par Moleschott et par d'autres physiologistes, entre la proportion des ingesta et des excreta, à ce qu'une partie de ces derniers échappe sans doute à l'analyse chimique; leur évaluation est donc toujours incomplète et approximative.

(1) *Physiologie de la digestion*, 1867, t. Ier, p. 69.

On s'est préoccupé, surtout dans ces derniers temps, de déterminer les variations que doit éprouver le régime, suivant que l'homme est placé dans telle ou telle condition de l'existence, et soumis à tel ou tel degré de travail.

Prenant la moyenne des divers résultats donnés par Playfair et par Petenkoffer et Voit, Letheby ([1]) indique les évaluations suivantes de la ration alimentaire nécessaire à l'organisme humain, dans l'état de désœuvrement, de travail ordinaire et de travail actif :

Régime quotidien.	Carbone.	Azote.
Désœuvrement....	249gr7	12gr1
Travail ordinaire..............	373, 0	20, 7
— actif..................	378, 2	25, 9

Ainsi, tout homme soumis à un travail actif a besoin chaque jour d'un supplément de nourriture, représenté par 129gr3 de carbone et 13g8 d'azote.

D'un autre côté, connaissant le travail musculaire d'un homme et le rendement de la machine humaine, on peut, d'après la chaleur de combustion du carbone et de l'hydrogène, calculer l'augmentation de nourriture nécessitée par ce travail. Voici comment P. Chaulet ([2]) résout ce problème :

« D'après les ouvrages de mécanique, dit-il, un homme portant des fardeaux sur son dos du haut d'une rampe douce ou d'un escalier et revenant à vide, produit un effet moyen de 65 kilogrammètres; à une vitesse de 0m004 par seconde, et travaillant six heures, il fait un travail représenté par 56,160 kilogrammètres.

» Comme à 1 calorie, dans la machine humaine, correspondent 62 kilogrammètres, on en déduit que 56,160

([1]) *Loco citato*, p. 110.
([2]) *Thèses de Paris*, 1867, n° 147.

kilogrammètres exigent pour se produire 905 calories.

» La chaleur de combustion du carbone étant 8, celle de l'hydrogène 35, et sachant qu'au repos le carbone et l'hydrogène absorbés sont comme 18 est à 1, il n'y a plus qu'à déterminer combien il faudra de l'un et de l'autre pour produire 905 calories.

» Soit *x* la quantité d'hydrogène demandée et *y* la quantité de carbone, on a :

$$\frac{x}{y} = \frac{1}{18} \quad \text{et} \quad 35\,x + 8\,y = 905$$

» Effectuant les calculs, on a :

$$y = 18\,x \qquad 35\,x + 144\,x = 905$$

$$179\,x = 905 \qquad \text{d'où} \quad x = \frac{905}{179} = 5$$

$$y = 18 \times 5 \text{ ou } 90.$$

» Donc, un homme, pour produire un travail mécanique de 56,160 kilogrammètres, a besoin de 90 grammes de carbone et de 5 grammes d'hydrogène de plus qu'un homme au repos. Si au lieu de travailler pendant six heures, il travaille pendant douze, il consommera deux fois plus, c'est à dire 180 grammes de carbone et 10 grammes d'hydrogène. » Ces chiffres, qui correspondent à 112,320 kilogrammètres (représentant à peu près la moyenne du travail réel que peut faire le corps humain) se rapprochent beaucoup des résultats donnés par Letheby et indiqués plus haut ; ils concordent, du reste, avec les principales recherches qui ont été faites à ce sujet par Haugton, Playfair, Moos, Vogel, etc.

Quant au travail intellectuel, il est beaucoup plus difficile de déterminer le supplément d'aliments qu'il nécessite, car nous ne pouvons pas calculer le rendement

du cerveau, comme nous calculons le rendement d'un muscle; cependant, on peut se faire une idée de son influence sur la ration alimentaire normale.

Nous avons vu que ce travail s'accompagnait de l'élimination d'une proportion d'urée encore plus considérable que celle qui est sécrétée dans l'exercice musculaire. Cela nous indique qu'il faut, pour le fonctionnement des centres nerveux, une proportion d'azote plus forte que pour la consommation du travail des muscles.

Ne pourrait-on pas s'expliquer ainsi pourquoi les hommes de cabinet préfèrent habituellement une alimentation fortement azotée au régime végétal de l'homme des champs et de l'ouvrier?

CHAPITRE VIII.

DE LA VEILLE ET DU SOMMEIL.

« Le flux et le reflux de la vie donnent lieu à l'état de veille et à l'état de sommeil. » (Michel Lévy.)

Le corps de l'homme et des animaux exige un autre mode de réparation que celui du régime alimentaire : c'est le repos. A ce point de vue, il diffère, dans son fonctionnement, des machines employées dans l'industrie; tandis que celles-ci fonctionnent tant qu'on leur fournit les matériaux propres à produire de la force (pourvu, bien entendu, qu'elles n'aient éprouvé aucune altération ni aucun dérangement dans leur mécanisme et dans leur structure), l'organisme ne conserve son activité propre que pendant un temps relativement court et a besoin de repos. La vie se partage entre deux états : l'état de veille et l'état de sommeil, qui correspondent, l'un à la période

d'activité, l'autre à la période d'inaction des éléments organiques.

D'où vient cette différence entre la machine humaine et la machine à vapeur, par exemple? C'est que la première se fatigue, tandis que l'autre ne se fatigue pas. Celle-ci est construite de façon à ce que les résidus qui proviennent de son fonctionnement soient éliminés à mesure qu'ils se produisent, de façon à ne pas entraver le jeu de ses différentes pièces; celle-là a besoin d'une période de repos plus ou moins prolongée, pour permettre à ses produits de décomposition de s'éliminer de ses propres tissus. On sait, en effet, que la fatigue musculaire n'est pas le résultat de l'ûsure de la fibre contractile, mais qu'elle accuse un encombrement de cette fibre par les déchets provenant de ses contractions; l'on connaît les belles recherches de Ranke, qui a signalé l'apparition de la fatigue chez les animaux dans le tissu musculaire desquels on injecte de l'acide lactique, et qui a rattaché la fatigue des muscles à l'*acidifaction* du suc musculaire. D'un autre côté, les expériences d'O. Liebreich ont démontré que l'activité du système nerveux, comme celle de la fibre musculaire, est nécessairement limitée et doit être suivie de repos, puisqu'elle s'accompagne de combustions effectuées dans ses éléments et de la consommation rapide d'une substance azotée et phosphorée, le *protagon*, contenue dans la substance blanche des centres nerveux et de tous les nerfs (1).

C'est donc en vain qu'on s'évertue à chercher une explication du sommeil, tant qu'on ne tient pas compte du mode de nutrition et du mode de fonctionnement du système nerveux. Nous ne suivrons pas, dans leurs con-

(1) Voyez Gavarret, *loc. cit.*, p. 241 et suiv.

ceptions plus ou moins fantastiques et dans leurs élucubrations étranges, les philosophes et les physiologistes qui ont voulu procéder autrement, dans cette étude si intéressante. Nous nous contenterons de citer : Aristote, qui, dans son traité *sur le sommeil et l'état de veille,* considère le sommeil comme dû à l'influence des divers ingesta, et dit que cet état « est semblable à l'épilepsie, et que, sous certains rapports, c'est une épilepsie véritable »; Cabanis, pour lequel le sommeil « n'est pas un état purement passif, mais une fonction particulière du cerveau qui n'a lieu qu'autant que, dans cet organe, il s'établit une série de mouvements particuliers »; Buffon, qui le considère comme un mode d'existence tout aussi réel et beaucoup plus général qu'aucun autre, puisque tous les êtres organisés qui n'ont point de sens existent de cette façon; Brandis, qui le regarde comme un état qui nous replonge dans la vie fœtale; enfin, Fessel, qui prétend que la veille dégage l'âme des chaînes de la vie physique [1].

Le sommeil est le repos à son plus haut degré, dont ont besoin la cellule nerveuse comme la fibre musculaire pour permettre l'élimination des déchets qui proviennent des matériaux qu'elles consomment en si grande quantité, et dont l'accumulation pourrait déterminer un arrêt complet dans leur fonctionnement habituel. Ce n'est pas à dire que pendant le sommeil ces éléments cessent complètement leurs fonctions; non, les hallucinations et les rêves d'une part, les mouvements automatiques et les contractions fibrillaires de l'autre, qui se produisent chez l'homme endormi, prouvent suffisamment que la cellule nerveuse, comme la fibre musculaire, continuent encore à jouer un certain rôle; elles fonctionnent, mais

[1] Voyez Longet, *Traité de Physiologie,* t. II, p. 610, 2e édition.

elles ne fonctionnent pas *activement;* c'est cette activité qui distingue la veille du sommeil.

Le sommeil n'est pas seulement caractérisé par cet état de repos et d'inaction des éléments nerveux et musculaires, il s'accompagne de la torpeur de toutes les fonctions organiques; ainsi, la circulation est ralentie, de même que la respiration; la nutrition est diminuée, les sécrétions sont amoindries, et la température animale subit un abaissement assez notable.

Ces faits s'expliquent facilement par l'inaction des centres nerveux eux-mêmes, dont l'influence sur toutes les fonctions de l'économie est nécessaire pour que celles-ci s'accomplissent d'une manière normale et régulière.

D'après cela, il est évident qu'il faut chercher la cause du sommeil dans une modification quelconque des centres nerveux. Mais en quoi consiste cette modification? C'est là que diffèrent les opinions des physiologistes.

Actuellement, deux théories sont invoquées pour expliquer le sommeil : la première remonte à David Hartley, qui pensait que, pendant le sommeil, « le sang s'accumulait dans les veines, particulièrement dans celles qui entourent le cerveau et la moelle épinière; » elle explique cet état par la compression de l'appareil nerveux par la stase du sang qui circule dans les vaisseaux cérébro-spinaux.

La seconde est celle de Blumenbach. Celui-ci, rappelant une observation faite par Hartley lui-même sur un homme auquel on avait appliqué une couronne de trépan, dont l'ouverture ne s'était pas refermée, et chez lequel, par une pression faite sur la partie lésée du crâne, on produisait un sommeil plus ou moins profond, avait attribué le sommeil « au ralentissement de l'afflux du sang vers le cerveau, cet afflux ayant une très grande part dans la

réaction du sensorium sur les sens et les mouvements volontaires.»

Ces deux théories sont bien différentes, puisque, d'après la première, il y aurait dans le sommeil *congestion,* et, d'après la seconde, *anémie* des centres nerveux.

On peut regarder aujourd'hui cette intéressante question comme définitivement résolue, grâce aux habiles recherches du plus grand physiologiste de notre époque, Cl. Bernard. Déjà, l'étude des animaux inférieurs et des animaux hibernants, et surtout les expériences si remarquables de Sténon ,de Legallois, d'Astley-Cowper, de Flourens, de Vulpian, de Brown-Sequard, avaient montré qu'il suffit d'arrêter, par un moyen quelconque, l'afflux du sang artériel vers les centres nerveux, pour déterminer dans ces centres l'extinction de leur excitabilité. Les résultats des nouvelles expériences faites par le savant professeur du Collége de France confirment ces faits, et c'est une vérité bien démontrée maintenant que l'appareil nerveux, comme tous les organes, contient et consomme moins de sang quand il ne fonctionne pas, d'où la coïncidence du sommeil avec l'anémie cérébrale [1].

Est-ce à dire que ce dernier état des centres nerveux soit l'unique condition du sommeil, et que celui-ci ne puisse pas être produit par une autre cause organique? S'il en est ainsi au point de vue physiologique, cela est loin d'être nécessaire au point de vue pathologique. On sait, en effet, que toute compression des centres nerveux détermine le ralentissement et l'anéantissement même de leurs fonctions; c'est ainsi que le *coma,* qui est un sommeil pathologique, est souvent déterminé par une congestion cérébrale.

[1] Voyez Gavarret, *loc. cit.*, p. 247 et suiv.

Comment expliquer ces faits étranges? Comment un même phénomène, le sommeil, peut-il être produit dans des conditions aussi différentes que celles que présente l'anémie et la congestion des centres nerveux? Brown-Sequard nous donne la solution de cette question. Ce physiologiste a démontré que l'aptitude à agir est essentiellement subordonnée, dans le cerveau, comme dans les nerfs, comme dans les muscles, à l'influence du sang oxygéné sur l'élément vivant, et cette influence s'anéantit dès que le sang ne se renouvelle plus, soit qu'il cesse de parvenir aux centres nerveux, d'où *anémie*, soit qu'il stagne dans le cerveau, d'où *congestion* de cet organe. Dans les deux cas, c'est la même cause qui agit, c'est-à-dire le manque d'oxygène; il doit donc en résulter le même effet, c'est-à-dire la suspension des fonctions intellectuelles, telle qu'on l'observe dans le sommeil.

Il y a lieu de considérer ce dernier état comme devant être rattaché, tantôt à l'anémie des centres nerveux, c'est le *sommeil physiologique;* tantôt à la congestion de ces centres, c'est le *sommeil pathologique* ou le *coma,* qui peut être aussi causé, dans quelques cas, par l'anémie cérébrale (Martineau) (1).

Du moment que les conditions étiologiques du sommeil sont multiples, il semble que les agents auxquels on a recours pour le retarder, le diminuer ou le combattre, doivent être différents suivant que l'on a affaire au sommeil *anémique* ou *congestif.* Il n'en est rien : ces deux indications, contraires en apparence, dont la première consisterait à produire une hyperémie et dont la seconde consisterait à lever l'obstacle qui s'oppose au cours du

(1) L. Martineau, *Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie pratiques*, t. VIII, art. *Coma.*

sang dans l'appareil nerveux, se réduisent en réalité à une seule, à activer la circulation cérébro-spinale.

C'est donc aux excitants de la circulation qu'il faudra recourir, quand on cherchera des agents propres à prolonger la veille et à combattre le sommeil.

CHAPITRE IX.

INSUFFISANCE HABITUELLE DE L'ALIMENTATION DANS LES CLASSES PAUVRES COMPARATIVEMENT AU TRAVAIL PRODUIT.

« Virtus sine substantiâ subsistere non potest. »
(NEWTON.)

Nous avons vu que l'aliment se transforme en chaleur, et celle-ci en travail mécanique, et que c'est en grande partie à la combustion des tissus, sans cesse renouvelés par les aliments, qu'il faut rapporter le maintien de la température propre au corps humain, les transformations moléculaires, les réactions organiques et les phénomènes moteurs qui ont lieu dans l'économie.

On sait que si, par une cause quelconque, les tissus sont brûlés sans pouvoir se renouveler, il en résulte l'inanition, l'abaissement de la température et la mort (Chossat) (1).

Ainsi, la loi de proportionnalité entre l'aliment, la chaleur produite et le travail mécanique, existe aussi bien pour l'organisme vivant que pour une machine à vapeur. Et quand cette loi n'est pas observée, la conservation, l'entretien et la réparation de nos tissus sont sérieusement compromis.

(1) *Recherches expérimentales sur l'inanition.* Paris, 1844.

Tels sont les avertissements de la science; voyons comment ils sont écoutés en hygiène :

L'alimentation n'est pas la même, tant s'en faut, pour la masse des individus; elle dépend beaucoup de la condition qui a été faite à chacun de nous. Les parts de fortune sont nécessairement inégales, et de cette inégalité résulte des goûts et des penchants différents des individus, dont les uns, à certains moments, consomment trop, puis se ruinent; dont les autres manquent du nécessaire, se privent et font des économies. Quelques-uns conservent pendant toute leur existence une aisance qui leur permet de satisfaire à tous leurs besoins. Ainsi, parmi les hommes, les uns travaillent trop et ne consomment pas assez; les autres, au contraire, consomment trop et ne travaillent pas suffisamment. Nous ne nous occuperons que des premiers.

Ceux-là se trouvent partout; car, dans toutes les contrées, on rencontre des ouvriers et des manœuvres qui, limités souvent dans leur alimentation, ne sont presque jamais restreints dans leurs fatigues et dans leurs travaux.

Chez eux, la loi de proportionnalité, dont nous parlions tout à l'heure, entre l'aliment absorbé et le travail mécanique produit, y est rarement observée, car elle est à peu près complètement méconnue.

En voulons-nous une preuve? Nous la trouvons dans le tableau suivant, où Letheby (1) a établi, d'après un certain nombre d'auteurs, la quantité de kilogrammètres effectuée en un jour par l'homme dans certaines professions ou dans certaines circonstances données :

(1) *Loc. cit.*, p. 99.

d'éléments nutritifs contenus dans le régime hebdomadaire des ouvriers de la Grande-Bretagne. Il résulte de son étude que les pauvres ouvrières de Londres, qui sont les plus mal nourries, subsistent avec une ration quotidienne de 8gr79 d'azote et de 212 grammes de carbone.

Les ouvriers les mieux nourris reçoivent chaque jour dans leur alimentation 26 grammes d'azote et 379gr433 de carbone.

La moyenne du régime des ouvriers dans la Grande-Bretagne égale 13gr92 d'azote et 317gr26 de carbone.

En France, nous devons à Payen [1] et à de Gasparin [2] l'analyse des rations suivantes :

	Azote.	Carbone.
Ouvrier agriculteur des fermes de Vaucluse....	22,15	502,27
— — du canton de Vaud........	27,84	496,27
Laboureur du nord........................	31,30	710,52
Agriculteur de la Corrèze....................	24,26	710,60
Ouvrier de Lombardie........................	27,60	604,60
— irlandais...........................	18,50	669,80
— anglais employé au Chemin de fer de Rouen...........................	31,90	484,10

Enfin, l'on sait que l'alimentation du marin français contient 22gr51 d'azote et 435gr3 de carbone (Fonssagrives) [3]; celle du soldat français est à peine représentée par 20 grammes d'azote et par 300 grammes de carbone.

Il est regrettable que Payen et de Gasparin n'aient pas porté leurs recherches non-seulement sur le régime des ouvriers des campagnes, mais encore sur celui des ouvriers des villes et des manufactures, comme l'a fait E. Smith en Angleterre.

Ils auraient constaté bien certainement une proportion encore plus faible d'azote et de carbone dans l'alimen-

(1) *Loc. cit.*, p. 505 et suiv.
(2) Voyez *Cours d'agriculture*, t. V.
(3) *Traité d'hygiène navale.*

tation de cette classe pourtant si intéressante et si laborieuse de la société.

Il y a bien peu d'ouvriers, en effet, dans les fabriques et dans les ateliers des grandes villes, qui aient un régime comparable à celui des agriculteurs, en général abondamment pourvus de pois, de pommes de terre, de haricots, de lard, d'huile, de vin, de fromage, etc., comme le montrent les tableaux contenus dans l'ouvrage de Payen (1). Réduits le plus souvent à prendre leur nourriture dans des restaurants à des prix très modérés, ou vivant dans leur ménage, et recevant alors à leur repas des mets préparés à la hâte et souvent de mauvaise qualité, ceux-là ont une ration alimentaire bien inférieure en quantité et en qualité à celle du travailleur des champs. Comparons la nourriture de l'artisan de Paris à celle du paysan de l'Auvergne ou du Limousin; nous trouvons, il est vrai, dans la première une certaine quantité de viande dont on connaît l'importance nutritive; des féculents, des pommes de terre, des châtaignes et du lard salé, constituent l'autre.

Mais quelle différence entre ces deux régimes! Comme l'un offre bien moins que l'autre de matériaux capables d'engendrer de la chaleur et de la force musculaire!

Et pourtant, malgré cette insuffisance, cette pénurie de principes thermogènes chez l'artisan des villes, celui-ci travaille aussi bien, sinon plus que l'ouvrier des campagnes.

Il y a bien, chez le premier, une certaine détérioration de l'organisme, un épuisement hâtif et prématuré de la constitution, souvent un arrêt de la croissance et un manque de développement des organes et des tissus, un

(1) *Loc. cit.*, p. 505.

teint pâle et cachectique, une physionomie fatiguée et vieillie avant l'âge, en un mot, un état de dégénérescence plus ou moins apparent, phénomènes qui contrastent avec la stature forte et robuste, avec le visage frais et rosé, avec la santé florissante de l'homme des champs. On constate, malgré tout, dans ces vastes ateliers et dans ces sombres manufactures où le travail et la misère s'accouplent si souvent l'un à l'autre, une force de résistance considérable contre la fatigue et une énergie remarquable contre toutes les causes qui énervent l'homme, qu'elles proviennent du besoin ou de la débauche.

A quoi cela peut-il tenir?

Par quel privilége ces machines, alimentées par des combustibles insuffisants, sont-elles douées chaque jour d'une nouvelle force? Pourquoi produisent-elles tant de travail, alors qu'elles sont si faiblement organisées et si pauvrement entretenues? Quel est l'agent qui impressionne si merveilleusement ces organismes délabrés, dont les recettes semblent presque toujours inférieures à leurs dépenses?

Les philosophes répondent que c'est la volonté, l'énergie morale, l'amour du travail, le désir du gain ou autre qualité analogue, par laquelle l'âme peut, à certains moments, suppléer à l'insuffisance ou à la faiblesse des propriétés du corps.

Les physiologistes disent que c'est un corps particulier, l'azote et ses composés, qui, figurant dans l'alimentation des ouvriers en proportion beaucoup plus grande que dans celle des campagnards, est dans tous les cas une source de force musculaire. Nous savons à quoi nous en tenir sur cette propriété merveilleuse qu'on a eu tort de réserver uniquement à cet élément. Dans le chapitre que nous avons consacré à l'étude du travail, nous avons

déterminé les aliments des muscles, et nous savons que si l'azote est nécessaire à l'entretien de la fibre musculaire elle-même, il n'est point indispensable à la production des mouvements musculaires et peut être remplacé avec avantage, même pour l'organisme qui travaille, par l'hydrogène et le carbone contenus dans les substances grasses et hydrocarbonées.

Ce n'est donc point cet élément qui seul peut rendre compte de cette activité merveilleuse, de cette résistance incroyable aux exercices les plus durs et les plus accablants, auxquels est astreint l'ouvrier dans nos grandes cités manufacturières. Il y a évidemment une autre influence qui, jusqu'à ce jour, a été beaucoup trop négligée et presque complètement méconnue.

Nous espérons en démontrer l'importance dans le cours de notre travail.

IIe PARTIE.

ALCOOL, CAFÉ, THÉ, MATÉ, COCA, ETC.

CHAPITRE Ier.

NÉCESSITÉ INSTINCTIVE DES BOISSONS EXCITANTES CHEZ TOUS LES PEUPLES.

Il y a deux moyens de suppléer à l'influence de l'alimentation dans un organisme qui travaille, tout en étant mal nourri ou entretenu d'une façon insuffisante :

1° C'est d'exciter le système nerveux, qui commande et règle l'effort,

2° Ou bien d'augmenter la résistance des éléments de l'organisme contre la fatigue, en les rendant plus stables, en amoindrissant leur usure et leurs pertes.

Malheureusement les hygiénistes n'ont pas compris suffisamment l'importance de cette question, car ils en ont complètement négligé l'étude au point de vue de l'alimentation comme au point de vue de la production des mouvements.

Pourtant, il y a un fait qui a dû frapper de bonne heure l'esprit de ceux qui s'occupent d'économie sociale et d'hygiène publique : c'est que, dans les pays où l'homme est soumis à un travail excessif, tout en étant forcément restreint dans son alimentation, il introduit dans son régime ordinaire, par une sorte d'instinct physiologique non raisonné, une substance qu'il recherche et qu'il

préfère entre toutes, bien que l'analyse chimique démontre en elle des propriétés nutritives faibles et insuffisantes, et cela malgré les avertissements de la science, malgré les lois et les préceptes de l'hygiène qui a signalé depuis longtemps les maladies, les infirmités et les dangers fatalement liés à l'abus de chacun de ces aliments de prédilection.

L'Europe, qui est la contrée la plus intelligente, la plus civilisée et la plus active du globe, est en même temps celle où se fait la plus grande consommation de ces substances, recherchées par l'ouvrier et par le manœuvre, surtout dans les grands centres de commerce et d'industrie. Parmi celles-ci, la plus commune et la plus répandue dans nos contrées est sans contredit l'alcool, qui, sous des formes innombrables (eau-de-vie, rhum, wisky, etc.) et dans les combinaisons les plus variées (vins, bière, cidre, poiré, etc.), se consomme sur une vaste échelle dans tous les États européens, et surtout parmi les populations les plus laborieuses et les plus actives (Français, Anglais).

A côté de l'alcool, deux autres boissons se sont introduites dans l'alimentation journalière : nous voulons parler du café et du thé, qui, bien que nouveaux venus en Europe, n'y sont pas moins l'objet d'une consommation déjà considérable. Il en est de même du chocolat, employé surtout en Espagne et en Italie, tandis que la France, l'Allemagne, la Suisse et la Turquie se délectent avec le café, et la Hollande, la Russie et l'Angleterre, avec le thé; tandis que les populations misérables de l'Irlande emploient l'écorce de cacao, qui provient des moulins à chocolat de l'Italie et de l'Espagne, pour se procurer cette boisson chaude qu'elles recherchent et préfèrent à toute autre.

« L'Asie éprouve le même besoin, dit Johnston, et elle le satisfait depuis longtemps de différentes manières. Le café, indigène de l'Arabie ou des contrées adjacentes, a suivi la bannière du Prophète dans toutes les parties de l'Asie et de l'Afrique où la fausse croyance a triomphé. Le thé, produit de la Chine, s'est répandu spontanément dans les contrées montagneuses de l'Himalaya, sur les plateaux de la Tartarie et du Thibet, et dans les plaines de la Sibérie..... A Sumatra, la feuille de café fournit le thé favori de la population à peau brune. »

En Afrique, le musulman n'endure la privation du vin qu'en faisant abus de café, de tabac et d'opium; il fait fermenter le lait de ses juments et se délecte avec le *koumiss*.

En Amérique, outre l'alcool qui, sous ses différentes formes, s'importe d'Europe ou se fabrique dans le pays même, il y a un certain nombre de boissons privilégiées dont nous aurons à faire l'étude.

Comme en Europe, ces boissons diffèrent suivant le pays que l'on considère. Ainsi, tandis que, dans l'Amérique centrale, les Indiens pur sang et les créoles de races européennes plus ou moins mélangées s'en tiennent à leur ancien chocolat, dans l'Amérique méridionale, c'est le thé du Paraguay ou le maté qui est le breuvage de prédilection. Parmi les tribus indigènes de l'Amérique septentrionale, c'est le thé des Apalaches, le thé Oswéga, le thé Salvador, etc.; au Pérou, au Paraguay, dans la Bolivie, c'est la coca; dans les États-Unis, à la Floride, à la Géorgie, et dans toutes les îles des Indes occidentales, les races européennes s'en tiennent à leur café favori, tandis qu'au nord des États-Unis et dans les provinces britanniques, le thé de Chine est d'un usage quotidien et constant (Johnston).

Il n'y a pas jusqu'à l'habitant du pôle qui ne se procure une boisson stimulante parmi les champignons qui poussent dans ces régions glacées.

Tels sont ces *aliments discutés* [1], que l'humanité recherche et prépare avec tant d'ardeur, qu'elle absorbe avec tant de délices, et qui tendent à envahir de plus en plus le régime des différents peuples en se substituant à lenrs aliments habituels.

Le tableau suivant peut donner une idée de leur consommation considérable :

Alcool. — La France produit 50 millions d'hectolitres de vin; 1,750,000 hectolitres d'alcool obtenus par la distillation des vins, mélasses, betteraves, etc.
L'Autriche en fabrique 2,400,000 hectolitres.
En 1862, la consommation du vin, dans Paris, a égalé 2,455,431 hectolitres (Payen.)

Café. — En France, pendant chacune des années 1830 et 1831, on en a importé en moyenne........................... 9,200,000 kilogrammes.
Pendant les deux années suiv. (1832 et 1833). 9,900,000 id.
En 1851.................................. 18,659,000 id.
En 1862.................................. 37,700,922 id.
(Payen).
En Europe, la consommation du café dépasse 300 millions de kilog.

Thé. — Les exportations du thé de la Chine, par les navires anglais, américains et les caravanes russes, dépassent, dans leur ensemble, 83 millions de kilogrammes [2].
L'Europe en consomme environ 60 millions de kilogrammes, dont
31,800,000 en Angleterre.
5,187,000 en Russie.
220,000 en France [3].

Coca. — Plus de 10 millions d'hommes en font usage, et la vente annuelle de cette substance s'élève à 30 millions de livres, représentant une somme de près de 40 millions de notre monnaie [4].

Maté. — D'après les évaluations de Mantegazza, la consommation du maté s'élèverait à plusieurs millions. Le Paraguay seul en vend chaque année pour 5 millions (M. Cervantes).

(1) Fonssagrives, *Entretiens familiers sur l'hygiène,* 1869.
(2) Voyez *Revue des Deux-Mondes,* janvier 1860.
(3) A. Motard, *Traité d'Hygiène générale,* 1868, t. Ier, p. 844.
(4) Lippmann, *loc. cit.,* p. 6.

Pourquoi cet usage général, pourquoi cette consommation croissante dans tous les pays du monde? Pourquoi plus de 600 millions d'individus de l'espèce humaine font-ils usage d'alcool? Pourquoi plus de 500 millions boivent-ils du thé? Pourquoi plus de 100 millions boivent-ils du café, environ 50 millions du chocolat, plus de 15 millions du maté, plus de 10 millions de la coca?

Est-ce que cela n'indique pas un besoin réel dont il faut pourtant se rendre compte? Pourquoi l'emploi de la plupart de ces breuvages se propage-t-il avec tant d'insistance et de succès parmi les populations ouvrières, parmi les classes laborieuses et principalement dans nos grandes cités? Il se rapporte évidemment à un avantage quelconque, et ces boissons doivent avoir un rôle, soit dans l'entretien et dans la réparation des tissus, soit dans la production de la force organique et musculaire. Bien que ce rôle soit encore ignoré ou mis en doute par la plupart des hygiénistes, nous pouvons affirmer qu'il existe et que toutes doivent satisfaire à un besoin universel.

Il y a, du reste, un reproche à faire aux hygiénistes, c'est d'avoir trop négligé le rôle utile de ces substances pour signaler les dangers réels et les inconvénients que détermine leur abus. Ainsi, c'est un tort, croyons-nous, d'avoir presque exclusivement considéré l'alcool comme la boisson de la paresse et de la débauche : le tableau sombre et lugubre que présente toute cette pathologie alcoolique a singulièrement contribué à faire oublier les services importants que les spiritueux rendent chaque jour dans l'alimentation publique. Quant à nous, nous sentons la nécessité de relever ces boissons du triste rôle qu'on leur attribue, en faisant ressortir leurs services comme soutiens de la misère et du travail.

Tout en reconnaissant ce qu'il y a de juste et de vrai dans le tableau de l'alcoolisme chronique, et en déplorant les doses effrayantes et incalculables de boissons spiritueuses qui se consomment dans nos grandes villes manufacturières et dans nos cités populeuses, nous chercherons pourtant à déterminer les avantages de ces boissons, nous négligerons le poison pour nous occuper surtout de l'aliment, et nous tâcherons d'expliquer leur consommation étonnante en insistant sur leurs propriétés utiles.

Le café et le thé ont subi les mêmes accusations que l'alcool, bien que leur influence pernicieuse sur l'organisme ait été à peine démontrée, et bien que les troubles et les lésions de l'alcoolisme chronique, sous ses différentes formes, ne soient pas applicables aux effets les plus fâcheux que déterminent ces nouvelles boissons dans l'économie. Ainsi, Tissot a prétendu que le café diminuait la vie humaine, et encore aujourd'hui beaucoup de gens sont imbus de cette idée que le café au lait est un poison; aussi, certaines personnes timorées et méticuleuses se gardent bien d'absorber une seule goutte de la redoutable liqueur.

De même, on a accusé le thé de déterminer des gastrites, des gastralgies, et de produire la céphalalgie, la migraine, des tremblements de tout le corps, etc.

Ces accusations n'ont pas empêché l'emploi de ces dangereuses substances; la vieille Europe a pris goût à ces innovations, et il n'y a pas parmi nous de réunion un peu gaie où l'on ne voie apparaître, sous les couleurs les plus séduisantes et décorés des étiquettes les plus fallacieuses et les plus attrayantes, les prétendus poisons qui viennent s'ajouter heureusement aux aliments habituels, et qui révèlent leurs effets par des sensations plus ou moins agréables.

« On ne peut pas objecter, dit Letheby ([1]), que, parce qu'on en abuse, elles ne sont pas utiles dans l'économie du corps humain. Au contraire, puisqu'on en fait usage dans tous les temps, et qu'aucun liquide sucré ou suc de fruit mûr ne peut être exposé à l'air sans éprouver une fermentation spontanée et presque immédiate, c'est une preuve frappante que les liqueurs fermentées ont une destination utile. Elles ne peuvent entrer dans la composition des tissus, mais elles stimulent les énergies de l'organisme et en augmentent l'activité. Il ne suffit pas de conserver ce qu'on peut appeler les briques et les marbres de l'édifice humain, ni d'entretenir les mouvements concrets de notre machine; il y a des formes moins communes de la matière et des manifestations plus élevées de la force qui sont en jeu dans notre existence, et le penchant de l'humanité pour des breuvages tels que ceux dont nous parlons peut avoir pour but quelque chose de plus dans l'alimentation du système, peut-être, par exemple, d'élever les âmes au dessus des détails infimes et grossiers de ce monde vulgaire. »

Ces lignes montrent combien une nouvelle étude de ces boissons privilégiées est nécessaire; nous avons osé l'entreprendre, heureux si nous parvenons à jeter quelque lumière sur cette importante question qui intéresse à la fois la physiologie et l'hygiène, puisqu'elle se rattache à l'étude des phénomènes intimes de la nutrition, et constitue en même temps un des sujets les plus intéressants de l'alimentation publique.

([1]) *Loc. cit.*, p. 94.

CHAPITRE II.

BOISSONS ALCOOLIQUES ET BOISSONS AROMATIQUES. ALIMENTS DISCUTÉS (FONSSAGRIVES). ALIMENTS NERVINS (MANTEGAZZA). MÉDICAMENTS ANTI DÉPERDITEURS. MÉDICAMENTS DYNAMOPHORES (GUBLER).

Les hygiénistes et les physiologistes, tenant compte de l'élément réellement actif auquel les boissons doivent leur principale influence sur l'organisme, distinguent ces liquides en *alcooliques* et *aromatiques*, suivant que cet élément est l'alcool, comme dans les vins, l'eau-de-vie, le rhum, le tafia, etc., ou bien une substance aromatique plus ou moins définie, telle que la *caféine* par exemple, comme dans le café, le thé, etc. Il semble donc peu rationnel de réunir dans une même étude, d'une part l'alcool, dont la composition est bien connue et parfaitement déterminée; de l'autre, ces derniers liquides, plus ou moins complexes et formés d'éléments divers, auxquels il faut rapporter leurs principaux effets sur l'organisme sain ou malade. Ainsi, au point de vue de leur nature comme au point de vue de leur composition chimique, aucun rapport à établir entre l'alcool et le café, le thé, la coca, le maté, etc.

Le rôle des boissons est complexe; on sait que ces liquides sont introduits dans l'estomac, non seulement pour étancher la soif et pour favoriser les fonctions digestives, mais encore comme aliments véritables et comme agents thérapeutiques. C'est à ces deux titres qu'il est intéressant de comparer ces deux ordres de boissons, *alcooliques* et *aromatiques*. On découvre alors entre elles de nombreux rapports dont nous allons énumérer les principaux.

D'abord, elles n'ont pas seulement pour effet d'étan-

cher la soif et de réparer les déperditions incessantes de nos fluides à la façon des autres boissons; elles stimulent les fonctions digestives, excitent violemment le système nerveux, et, par son intermédiaire, les appareils organiques qui sont sous sa dépendance. De plus, elles exercent un certain rôle dans l'alimentation, et paraissent jouir d'un pouvoir nutritif assez considérable, bien que leur influence sur la nutrition, sur la réparation des tissus et sur l'entretien des forces, ait été niée pendant longtemps et soit mise encore en doute aujourd'hui par certains savants; si bien que, comme nous l'avons dit, Fonssagrives les désigne sous le nom d'*aliments discutés*.

Dans ces derniers temps, Mantegazza [1], consacrant à leur étude commune un travail important où il appelle l'attention des physiologistes sur la similitude du rôle physiologique de ces différents liquides usités par l'homme, leur donne la dénomination d'*aliments nervins*, et leur assigne les caractères suivants :

« 1° Ils agissent toujours en petite quantité dans l'or- » ganisme;

» 2° Ils sont exclusivement employés par l'homme, » qui jouit de la vie de relation plus que tout autre ani- » mal.

» Les animaux qui se rapprochent le plus de nous par » l'intelligence, sont ceux qui aiment le plus ces subs- » tances. Ainsi, les singes et les perroquets aiment beau- » coup le café et le thé, les chiens un peu moins;

» 3° Aux diverses périodes de la vie, la consommation » des nervins est toujours en rapport avec le développe- » ment de l'axe cérébro-spinal. Ainsi, l'enfant se contente

[1] *Ann. univers. di Medicina*, mars 1859, — et *Écho médical suisse*, 1860, p. 183.

» de lait, substance qui, comme on le sait, ne contient » pas d'aliment nervin bien connu. Il doit user avec une » grande modération du café et du thé, et, en général, il » n'a pas besoin de ces boissons;

» 4° L'homme a plus besoin des nervins que la femme, » parce que son cerveau et ses muscles fonctionnent plus » activement;

» 5° Le sauvage les aime beaucoup; il consomme par- » fois en un seul jour, du vin de la Sicile, de la bière de » l'Angleterre, du cacao de l'Amérique, du thé de la Chine;

» 6° L'ingestion de ces boissons dans l'estomac est » accompagnée d'un sentiment de bien-être particulier;

» 7° Les nervins sont tous absorbés avec beaucoup de » rapidité dans le tube digestif, et entraînés dans le sys- » tème circulatoire; ils excitent sur tous les points de » l'organisme les différentes parties du système ner- » veux;

» 8° Ils traversent l'économie sans subir d'altération, » ou bien y éprouvent des transformations successives. » Pour résoudre cette question, la physiologie attend de » nouvelles lumières de la chimie. Quelques-uns, grâce à » leur richesse en principes hydrocarbonés, ont un pou- » voir respiratoire considérable qui s'unit à leur action » sur le système nerveux; on les appelle ***nervins respira- » toires :*** tels sont l'alcool, la matière grasse du cacao, etc. » D'autres ont un pouvoir plastique marqué : ainsi, le » thé que l'on mange dans beaucoup de pays, et qui four- » nit à l'organisme une certaine quantité de caséine; on » les appelle aliments ***nervins plastiques;***

» 9° Les nervins excitent la vitalité; sous leur in- » fluence, on se sent heureux de vivre, on oublie ses » chagrins et ses douleurs, et on éprouve parfois une » joie extraordinaire (ex : coca, opium);

» 10° Pourtant leur histoire, comme agents thérapeu- » tiques, laisse beaucoup à désirer; elle est à peine com- » mencée ;

» 11° Quelques-uns ont une élection bien marquée sur » une partie du système nerveux : ainsi, le café empêche » les fatigues intellectuelles, l'alcool s'applique au travail » des muscles, le guarana augmente la vigueur des or- » ganes génitaux, l'opium ravive l'imagination, etc. »

On voit que Mantegazza, loin de restreindre la dénomination de *nervins* aux boissons dont nous faisons l'étude, l'étend au contraire à toutes les substances qui agissent d'une façon quelconque sur le système nerveux.

L'alcool, le café, la coca, etc., ne sont pas seulement des aliments; ce sont encore des médicaments, et, à ce titre, ils ont depuis longtemps (du moins l'alcool, le café et le thé) leur place marquée dans la matière médicale, où ils figurent parmi les *stimulants diffusibles*. Ce n'est que dans ces derniers temps que la coca et le maté ont été placés à la suite de ces derniers, sous la même dénomination. Tenant compte de leur action commune au point de vue du ralentissement des oxydations et de la diminution des déperditions organiques, quelques thérapeutistes les ont envisagés également sous le titre de médicaments *antidéperditeurs*. Enfin, dans ces derniers temps, Gubler [1] les considérant comme « capables d'intégrer directement de la force dans le système nerveux, aussi bien que le fait un courant électrique à l'égard du système musculaire, » ou bien « à la manière d'un fulminate, » en forme un groupe thérapeutique, sous la dénomination d'aliments *dynamophores* ou *dynamisants*.

(1) A. Gubler, *Commentaires du Codex medicamentarius*. Préface, p. xv.

Les nombreux rapports qui existent entre ces diverses boissons ressortiront encore mieux, croyons-nous, de l'étude de leurs effets physiologiques et thérapeutiques, telle que nous allons la présenter dans les pages suivantes.

CHAPITRE III.

ALCOOL.

L'alcool a pour composition chimique : $C^4H^6O^2$. Il constitue le principe des boissons dites *alcooliques* (vins, poiré, cidre), et se consomme également à l'état libre, associé à une certaine quantité d'eau.

Il porte des noms différents, suivant la nature du liquide dont on l'extrait par la distillation, et se consomme dans presque tout le monde entier (eau-de-vie de vin, de grains, de pommes de terre, rhum, tafia, kirsch, gin en Europe et en Amérique; wisky en Ecosse et en Irlande, rach dans l'Amérique du Sud, wathi au Kamtschatka, kao-lyong en Chine, koumiss en Tartarie, bland aux îles Orcades et à Schetland, etc.)

Il est facilement inflammable et brûle en produisant une flamme peu éclairante ; il fournit alors de l'eau et de l'acide carbonique.

I. — Effets physiologiques.

§ I. *Modes d'introduction dans l'organisme.* — L'alcool est absorbé :

1° A l'état liquide, ordinairement par la muqueuse digestive, rarement par la peau, par le derme mis à nu ou par une séreuse (exemples d'ivresse à la suite de

l'application de compresses imbibées d'eau-de-vie sur les téguments, principalement sur une plaie ; à la suite de l'injection d'une solution alcoolique dans la cavité péritonéale, cités par Racle) (1) ;

2° Quelquefois à l'état de vapeur, par la muqueuse respiratoire (exemples d'ivresse après un séjour plus ou moins prolongé dans une cave ou dans un cellier ; exemple d'alcoolisme chronique, cité par Mesnet (2), après une exposition continuelle aux émanations de vapeurs spiritueuses).

§ II. *Action sur le tube digestif.* — Dans l'estomac, l'alcool dilué produit une chaleur douce et bienfaisante (Gubler), stimule les forces digestives et détermine une sensation de bien-être qui se répand dans tout l'organisme.

Il augmente la sécrétion du suc gastrique (Cl. Bernard) (3), coagule le mucus et l'albumine (Magendie) (4).

Concentré, il produit une irritation plus ou moins vive de la muqueuse stomacale, qui s'accompagne d'une sensation de brûlure à l'épigastre (Gubler), quelquefois d'une inflammation plus ou moins vive (Orfila (5), Jacobi) (6).

Contrairement aux opinions de Leuret et Lassaigne (7), il n'y en a qu'une faible partie qui se transforme en acide acétique (L. Lallemand, Perrin et Duroy) (8).

(1) *Étude sur l'alcoolisme,* thèse de concours, 1860.

(2) Voyez Râcle, *loc. cit.*

(3) *Leçons sur les effets des substances toxiques et médicamenteuses.* Paris, 1857.

(4) *Précis élémentaire de physiologie,* t. II, 4e édition.

(5) *Traité de Toxicologie,* 4e édition, t. III.

(6) *Deutsch Klinik,* 1857, nos 22, 26 et suivants.

(7) *De la digestion des boissons alcooliques,* dans *Arch. d'Anat. et de Phys.*, 1846.

(8) *Du rôle de l'alcool et des anesthésiques dans l'organisme.* Paris, 1860.

Il passe rapidement dans l'intestin grêle (Tiédemann et Gmélin) [1], où il est absorbé par les veines intestinales (Tiédemann et Gmélin, Bouchardat et Sandras [2], Longet) [3].

§ III. *Présence de l'alcool dans le sang.* — L'alcool existe à l'état libre dans le sang, d'où on peut le retirer par la distillation (Magendie [4], Ségalas [5], Bouchardat et Sandras [6], L. Lallemand, Perrin et Duroy) [7].

1° Il exerce sur ce liquide :

(a) *Des effets physiques.* — D'après Schultz [8], Fr. Petit [9] et Royer Collard [10], il détermine sa coagulation; injecté dans une veine, il produit des accidents et peut amener la mort, phénomènes qui n'ont pas été constatés par Magendie et qui dépendent surtout de l'état du liquide employé; en effet, suivant que celui-ci est plus ou moins concentré, il détermine une coagulation plus ou moins rapide et plus ou moins complète. A 28° il produit un coagulum, à 16° il ne s'en forme pas (L. Lallemand, Perrin et Duroy).

(1) *Recherches sur la route que prennent diverses substances pour passer de l'estomac et du canal intestinal dans le sang.* Paris, 1821, trad. de Haller.

(2) *De la digestion des boissons alcooliques*, dans *Arch. d'Anat. et de Physiol.*, 1846.

(3) *Loc. cit.*, t. Ier, 2e édition, p. 313.

(4) *Précis élémentaire de Physiologie*, 4e édition, t. II.

(5) *Le sang peut-il être cause de maladies?* 1825. *(Mémoires de l'Académie des Sciences.)*

(6) *Annuaire de Physique et de Chimie*, 1847, t. XXI.

(7) *Loc. cit.*

(8) *De alimentorum concoctione experimenta nova; accedit oratio de physiologiâ veterum et recensiorum comparatio*, etc. In-4°. Berolini, 1834.

(9) *Lettre d'un médecin des hôpitaux du roi*, 1710, p. 23.

(10) *De l'usage et de l'abus des boissons fermentées et des boissons distillées*, thèse de concours, 1838.

Contrairement aux opinions généralement reçues, le sang artériel conserve sa couleur vermeille, jusque dans les plus fines artérioles (L. Lallemand, Perrin et Duroy).

(b) *Des effets chimiques.* — L'alcool exerce sur les globules sanguins une sorte d'action de présence ou catalytique, en vertu de laquelle il y a diminution dans la quantité d'acide carbonique exhalé (Perrin) (1).

(c) *Des effets physiologiques.* — Il cimente en quelque sorte l'oxygène et les globules, d'où résulte une combinaison assez stable pour soustraire les tissus de l'organisme à l'action destructive de l'oxygène (Bœcker) (2). Les globules chargés de porter ce gaz dans l'intimité des tissus subissent ainsi une véritable paralysie, enrayant complètement leurs fonctions (E. Jung) (3).

2° L'alcool s'étend, par la circulation, aux différents organes où l'on constate sa présence, à l'état libre, dans des proportions différentes :

Sang..................	1	
Foie..................	1,48	
Cerveau...............	1,34	(Lallemand, Perrin et Duroy).

3° Une partie subit des transformations peu connues et jusqu'à ce jour indéterminées, forme de l'acide carbonique et de l'eau (Liebig, Bouchardat et Sandras)? ou passe par divers degrés d'oxydation, aldéhyde, acide acétique, acide oxalique (Ducheck) (4)? et disparaît dans

(1) *De l'influence des boissons alcooliques prises à doses modérées sur la nutrition.* (*Gazette médicale de Paris*, p. 62.)

(2) *Beitraege zur Heilkunde, insbesondere zur Krankheits Genusmittel und Arzneiwirkungs Lehre*, 1849, analysé in *Arch. gén. de Méd.*, 1849.

(3) *Effets physiologiques et thérapeutiques de l'alcool*, thèse de Paris, 1869.

(4) *Prag. Vierteljahr Schrift für die praktische Heilkunde*, 1853. — *Ueber das Verhalten des Alcohols im thierischen Organismus.*

le sang (E. Baudot (1), E. Strauch (2), Schulinus) (3).

La partie qui reste inaltérée dans ce liquide, circule avec lui dans les divers organes et est éliminée par les appareils sécréteurs : urine, sueurs, gaz expirés (L. Lallemand, Perrin et Duroy).

§ IV. *Action sur le système nerveux.* — L'alcool s'accumule dans les centres nerveux, en vertu d'une affinité spéciale; il y séjourne plus longtemps que dans les autres organes et s'en élimine avec lenteur (L. Lallemand, Perrin et Duroy).

Il exerce sur ces centres :

1° Une action indirecte, due aux modifications qu'il détermine dans la circulation cérébrale;

2° Une action directe, due à son contact avec les éléments nerveux eux-mêmes.

1° Les modifications dans la circulation cérébrale sont les suivantes :

Au début de l'ingestion d'alcool, comme au commencement de l'administration d'un anesthésique (éther, chloroforme), il se produit une hyperémie du cerveau, qui est remplacée par de l'anémie, quand l'anesthésie est complète. Du reste, les modifications de la circulation des centres nerveux « ne sont que des accidents qui accompagnent l'ivresse, sans constituer son essence. » (Cl. Bernard) (4).

2° Quant à l'action directe que l'alcool exerce sur les éléments nerveux, elle est purement dynamique et con-

(1) *De l'Alcool, de sa destruction dans l'organisme,* in *Union médicale,* 1863 et 1864.

(2) *De demonstratione spiritus vini in corpus ingesti.* Dorpat, 1862.

(3) *Ueber die Wirkung des Alcohols.* (*Arch. der Heilk.,* 1866.)

(4) *Leçons sur l'anesthésie,* p. 334, in *Revue des cours scientifiques,* 1869.

siste dans une impression moléculaire de contact, par l'intermédiaire du sang, comparable à celle que l'on admet pour expliquer l'action de presque tous les principes médicamenteux et toxiques (Lallemand et Perrin) (1).

L'action de l'alcool sur le système nerveux a été étudiée chez les animaux et chez l'homme. Elle se révèle, dans les deux cas, par des effets à peu près identiques, sauf que, chez les premiers, les phénomènes qui dominent la scène occupent surtout l'appareil locomoteur (voyez les expériences de L. Lallemand et Perrin), tandis que, chez l'homme, ce qui frappe le plus l'attention dans les désordres alcooliques, c'est le dérangement des facultés intellectuelles.

Ces effets comprennent trois stades ou trois degrés : l'*excitation*, la *perversion*, la *dépression* des fonctions cérébrales et spinales.

A l'excitation et à la perversion correspond l'hyperémie cérébro-spinale, à la dépression l'anémie.

Ils sont *directs*, suivant qu'ils se manifestent dans l'intelligence, la sensibilité et la volonté, ou *indirects*, suivant qu'ils apparaissent dans la circulation, la calorification, la nutrition et les sécrétions.

Effets directs. — L'alcool agit sur les centres nerveux à la façon des anesthésiques (Lallemand, Perrin et Duroy) (Cl. Bernard).

Il semble envahir successivement les différents étages de l'axe cérébro-spinal et manifeste ses effets :

1° Sur le *cerveau* et le *cervelet* (Flourens (2), Longet (3), Cl. Bernard, Lallemand et Perrin), par des troubles de la

(1) *Traité d'Anesthésie chirurgicale*. Paris, 1863, p. 213.

(2) *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*, t. XXIX.

(3) *Expériences relatives aux effets de l'inhalation de l'éther sulfurique sur le système nerveux*. Paris, 1847.

sensibilité et des mouvements. Quand on l'empêche d'arriver à l'encéphale par un moyen quelconque, l'ivresse est impossible (Cl. Bernard).

2° Sur la *moelle épinière* (Flourens, Longet et Cl. Bernard, etc), par des troubles de la sensibilité et des mouvements.

On peut se rendre compte de la succession de ces effets, en admettant, ou bien que le cerveau anesthésie par influence la moelle épinière (Cl. Bernard) (1), ou bien que la moelle est moins rapidement excitable que l'encéphale sous l'action de l'alcool (L. Lallemand et Perrin).

Dans la moelle, les faisceaux postérieurs sont atteints avant les faisceaux antérieurs, en d'autres termes, la perte de la sensibilité précède celle de la motilité ; et l'action de l'alcool se fait sentir en remontant de la queue de cheval vers le bulbe. Les membres postérieurs sont toujours frappés de paralysie avant les membres antérieurs (Lallemand, Perrin et Duroy).

3° Sur le *bulbe* (Flourens, Longet, etc., etc.), qui n'est frappé que lorsque la moelle épinière a perdu tout principe de sensibilité et de mouvement, et où l'influence alcoolique se manifeste par des troubles de la respiration et de la circulation et même par l'arrêt de ces fonctions indispensables à la vie. Le cœur est toujours l'*ultimum moriens* (Lallemand et Perrin).

§ V. *Action sur la respiration et la circulation.* — La circulation et la respiration éprouvent des modifications importantes, sous l'influence de l'alcool et par l'intermédiaire du système nerveux.

D'abord se manifeste une accélération du pouls, qui

(1) Voyez *Leçons sur l'Anesthésie*, in *Revue des cours scientifiques*, 1869.

dans l'exhalation pulmonaire, ni dans l'état de la calorification, aucune trace de sa transformation ou de sa destruction;

» 3° Parce qu'il est éliminé en nature par toutes les voies d'excrétion;

» 4° Parce que les phénomènes qu'il suscite à hautes doses ou à faibles doses, son accumulation dans la substance nerveuse, et enfin son action toxique et pathogénique bien connue, montrent en lui un modificateur des fonctions nerveuses et protestent contre le rôle alimentaire qu'on lui prête. »

D'après ce savant, l'alcool agit principalement comme *dispensateur* des forces nerveuses et comme régulateur et modérateur par excellence du mouvement de nutrition. D'un côté, il produit une stimulation générale, il excite les forces et empêche la fatigue de se manifester; de l'autre, il exerce une influence modératrice sur la désassimilation et sur l'usure des éléments organiques.

Telles sont les deux principales théories qui sont en présence pour expliquer le rôle de l'alcool dans la nutrition. A laquelle devons-nous donner la préférence? La discussion des faits invoqués en faveur de l'une et de l'autre pourra nous fixer à cet égard.

§ VII. *L'alcool est-il un aliment respiratoire?* — On sait que Liebig, se fondant sur le rôle différent que jouent, dans la nutrition, d'un côté les matières albuminoïdes ou azotées, de l'autre les matières grasses et sucrées, dont les premières concourent à l'assimilation et les secondes à la combustion nutritive, a divisé les aliments en deux grandes classes : les aliments *plastiques* et les aliments *respiratoires*.

Dans cette dernière classe, à côté des huiles, des graisses, de l'amidon, du sucre, etc., il plaça l'alcool,

qu'il considérait comme se brûlant sans transformation intermédiaire, en absorbant de l'oxygène et en produisant de l'acide carbonique, de l'eau et de la chaleur.

Bouchardat et Sandras acceptèrent complètement ces idées.

Malheureusement, le fait de la diminution d'acide carbonique dans l'air expiré, pendant les premières heures qui suivent l'ingestion des boissons spiritueuses, semblait être contraire à cette théorie. Aussi Ducheck (1) explique d'une autre façon le rôle de l'alcool comme aliment respiratoire. D'après lui, l'oxygène de l'air se fixerait d'abord sur l'hydrogène de l'alcool, pour transformer celui-ci en aldéhyde, et comme ce corps est très combustible, il s'emparerait à son tour avec énergie de l'oxygène. Ce fait expliquerait l'augmentation de vapeur d'eau et la diminution d'acide carbonique dans les produits de l'expiration après l'ingestion des boissons spiritueuses.

Mais Lallemand et Perrin ont démontré que l'alcool ne se transforme pas en aldéhyde; la théorie de Ducheck n'est donc pas plus satisfaisante que celle de Liebig et de Bouchardat.

Enfin, E. Baudot, dans l'étude intéressante où il discute et contrôle les expériences favorables à la non destruction de l'alcool dans l'économie, se demande pourquoi l'alcool, substance ternaire, comme les graisses, les fécules, les sucres, etc., si facilement oxydable et inflammable, ne serait pas détruit et transformé, comme ces divers corps, par le travail intime de la nutrition. « Serait-ce que, dans l'organisme vivant, on rencontrerait des conditions moins favorables que dans les appareils industriels? Évidemment non, dit-il, la machine animale développe à tous les instants de la vie une puissance d'oxydation incom-

(1) *Ueber das Verhalten des Alcohols im thierischen Organismus.*



parablement plus forte que celle de nos engins les plus délicats et les mieux combinés [1]. »

Il admet donc que l'alcool est détruit dans l'organisme, qu'il remplit le rôle d'aliment respiratoire que lui avait attribué Liebig; mais il avoue qu'on ignore complètement par quels intermédiaires passe ce liquide avant d'arriver aux composés ultimes éliminés par les sécrétions. Telles sont les principales opinions qui ont été émises pour donner à l'alcool le titre d'aliment respiratoire. Voyons s'il le mérite réellement.

Le propre de l'aliment respiratoire est de favoriser la combustion nutritive; à ce titre, il a deux influences principales.

1° Il augmente l'acide carbonique dans les produits de l'expiration ;

2° Il élève la chaleur organique. Il s'agit de déterminer si l'alcool remplit ces deux conditions :

(a) *Action sur l'acide carbonique expiré.* — Prout a démontré le premier que la quantité d'acide carbonique diminue, après l'ingestion d'une certaine quantité d'alcool. Berzelius a attribué ce résultat à ce que les inspirations devenaient plus fréquentes sous l'influence de ce liquide; il doit donc résulter, pour chacune d'elles, une diminution d'acide carbonique, quoique la proportion de ce gaz éliminé dans un temps donné soit la même.

Mais les expériences de Prout ont été confirmées par Lehmann [2], Vierordt [3], et, dans ces derniers temps, par Maurice Perrin [4]. Ce dernier observateur a constaté, à la suite de l'ingestion d'eau-de-vie, une diminution de

[1] E. Baudot, *loc. cit.*, p. 274.

[2] *Précis de chimie physiologique animale.*

[3] *Physiologie des aliments.* Carlsruhe, 1845.

[4] *De l'influence des boissons alcooliques prises à doses modérées sur la nutrition*, in *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*, 1864.

l'acide carbonique, qui dure toujours quelques heures, après lesquelles les proportions normales de ce gaz se rétablissent, et qui s'observe dans les gaz expirés, aussi bien à la suite de l'ingestion de doses faibles et fractionnées d'alcool que sous l'influence de l'ivresse. Ce fait important a été invoqué avec raison par Perrin pour refuser à l'alcool le rôle d'aliment respiratoire.

(b) *Action sur la chaleur animale.* — A. Duméril et Demarquay ([1]), à l'aide de recherches nombreuses faites sur des chiens et des oiseaux, ont démontré que l'alcool, loin d'entretenir ou d'activer la calorification, en véritable aliment respiratoire, abaisse la température animale. Il en est, du reste, de même du chloroforme et de l'éther.

Ayant ingéré 10 ou 15 grammes d'alcool à un chien, ces expérimentateurs constatèrent chez cet animal les phénomènes suivants :

La partie antérieure et périphérique du tronc devint le siége d'une turgescence, en même temps qu'elle devint chaude et animée.

Ces phénomènes sont identiques à ceux qui surviennent consécutivement à la section du grand sympathique. Tandis que la température périphérique subit une ascension notable, on voit par contre la chaleur interne tomber au moins de 1 à 2°, et jusqu'à 9°6, quand l'ingestion est assez considérable pour déterminer l'anesthésie ([2]).

Ed. Smith ([3]) en Angleterre, Perrin ([4]) en France, sont arrivés aux mêmes résultats. Ce dernier a constaté une

([1]) *Recherches expérimentales sur les modifications imprimées à la température animale par l'éther et le chloroforme*, 1848.

([2]) Voyez E. Jung, *Des effets physiologiques et thérapeutiques de l'alcool*. Thèse de Paris, 1869.

([3]) *Lancet*, 1861.

([4]) M. Perrin, Mémoire cité.

diminution de 1° dans la chaleur animale, sous l'influence du régime alcoolique.

Tout récemment, Cuny Bouvier (1) a reconnu que, chez les chiens, les chats et l'homme, de petites doses d'alcool abaissent la température et accélèrent le pouls; la diminution de la chaleur organique est plus considérable, quand de fortes doses de ce liquide ont été ingérées.

Comme nous le verrons plus loin, nous avons répété ces expériences sur nous-même et sur d'autres sujets; nos résultats ont été complètement conformes aux précédentes.

Ainsi, l'alcool ne doit pas être considéré comme un aliment respiratoire; car, loin d'être propre à la combustion nutritive, il semble au contraire s'y opposer dans une certaine mesure, et agir comme antidésassimilateur. Nous allons l'envisager à ce point de vue.

§ VIII. *L'alcool est-il un aliment antidésassimilateur?* — Si l'on veut bien se reporter à l'étude préliminaire que nous avons faite des aliments en général et à notre définition des aliments antidésassimilateurs, on y verra que nous accordons cette dénomination à toute substance solide ou liquide qui, introduite dans le tube digestif et absorbée, contrarie et restreint le second terme de la nutrition, la désassimilation.

Examinons si l'alcool a les caractères des aliments antidésassimilateurs. D'après l'étude que nous venons de faire, nous avons constaté d'abord qu'il diminuait l'acide carbonique contenu dans l'air expiré, et que son ingestion s'accompagnait d'un abaissement de la chaleur organique.

Il remplit donc une première condition : il est *anticalorifique*.

(1) *Arch. f. phys.*, t. II, 7 (1869).

Reste à déterminer quelle est son influence sur la composition des urines. Les expériences de Bœcker ([1]) et d'Hammon ([2]) ont démontré que les spiritueux, en général, déterminaient une diminution de l'urée et des sels fixes dans ce liquide; mais il faut ajouter que Perrin est arrivé à des résultats tout à fait contraires, puisque cet observateur a constaté que, sous l'influence de l'alcool, la quantité d'urée éliminée en vingt-quatre heures, loin de diminuer, augmentait au contraire d'un cinquième.

En présence de ces opinions si opposées, nous avons dû répéter ces expériences, en nous entourant de toutes les précautions désirables pour éviter l'erreur; nous avons fait pendant plusieurs jours l'analyse de nos urines, tantôt à l'état normal, tantôt après l'ingestion d'une certaine quantité d'eau-de-vie.

Comme on le verra plus loin, nous avons constaté toujours, sous l'influence des spiritueux, une diminution notable d'urée, d'acide urique et de principes fixes. Il n'y avait qu'à acquérir cette nouvelle preuve pour pouvoir considérer l'alcool comme un aliment d'épargne ou anti-désassimilateur.

§ IX. *Influence sur l'engraissement ou la stéatose.* — Les expériences de Boussingault et les travaux de Dumas ont établi, au point de vue chimique, la facile transformation de l'alcool en divers acides gras, et par suite en graisse, et ont déterminé l'influence des aliments respiratoires en général et de l'alcool en particulier sur l'engraissement des animaux.

Bouchardat rapporta, dans ces cas, l'influence des spiritueux à une action purement physiologique; il considéra

([1]) *Frank's Magazin*, t. IV, p. 762.

([2]) *The physiological effects of alcohol and tabaco upon the human system.* (*American journ. of medic. sciences*, 1856.)

l'alcool comme détournant à son profit l'oxyène du sang et comme diminuant d'autant la proportion de ce gaz, qui agit sur les aliments gras tenus en réserve dans l'économie et en détermine la combustion et la disparition.

Quant à Lallemand, Perrin et Duroy, refusant avec raison à l'alcool son titre d'aliment respiratoire, ils attribuèrent uniquement à l'oisiveté et à la bonne chair l'embonpoint habituel des buveurs.

Il est un fait certain, démontré par leurs propres expériences, et qu'eux-mêmes ont été les premiers à mettre en lumière, c'est que l'ingestion d'une forte dose d'alcool suffit pour déterminer dans le sang la production d'une multitude de gouttelettes de graisse. Nous ne voyons pas pourquoi, du moment qu'ils attribuent cette *piarrhémie* (Magnus Hüss) à l'influence de l'alcool lui-même, on n'y rattacherait pas également le développement des éléments graisseux qui apparaissent dans la plupart des organes, et qui infiltrent les principaux tissus à la suite de l'ingestion fréquente et prolongée des spiritueux.

Il est évident que ces deux effets dépendent de la même cause, à savoir : de l'action de l'alcool sur les éléments organiques.

Du reste, cette formation de graisse, sous l'influence d'une substance étrangère à l'économie, n'a rien qui doive nous étonner; on sait que, dans l'empoisonnement par certaines substances, par le phosphore par exemple, on a constaté cet état graisseux du sang, et, dans certains cas, une infiltration graisseuse dans les différents organes; on connaît, de plus, l'influence de l'arsenic sur le développement de la graisse et l'obésité qui se remarque au bout d'un certain temps chez les gens qui font usage de cette substance.

Enfin, Lallemand et Perrin ont constaté eux-mêmes, à

plusieurs reprises, la présence de globules graisseux en grande quantité à la surface du sang extrait des vaisseaux pendant la vie ou observé après la mort, chez les animaux soumis aux inhalations d'éther et de chloroforme ([1]).

Il est naturel d'admettre la production de la *stéatose* par l'alcool, aussi bien que par le phosphore, l'éther et le chloroforme, et de rapporter à la piarrhémie, comme l'ont fait Magnus Hüss et Schultz, les dépôts plus ou moins considérables de graisse que l'abus de l'alcool détermine, à la longue, dans les différents tissus.

Nous n'avons point à tracer ici les lésions anatomiques qui résultent de cet abus. Ce serait introduire des considérations pathologiques dans une étude faite essentiellement au point de vue physiologique et thérapeutique.

Nous nous contenterons donc simplement de dire qu'après l'ingestion d'une simple dose d'alcool, des globules graisseux peuvent apparaître dans le sang; que si cette ingestion se renouvelle, cette graisse en excès dans le sang peut envahir les divers organes baignés par ce liquide et infiltrer leurs principaux éléments, ce qui s'observe principalement dans le foie (Magnus Hüss ([2]), Frérichs ([3]), Thomeuf ([4]), etc.), dans les reins (Lancereaux) ([5]), dans le tissu musculaire du cœur et dans les muscles eux-mêmes (Magnus Hüss), dans les parois vasculaires (Carpentier) ([6]), peut-être dans les éléments nerveux.

([1]) Voyez *Traité d'anesthésie chirurgicale*, et *Mémoire sur le rôle de l'alcool et des anesthésiques dans l'organisme.*

([2]) *Chronische Alcohols Krankheit*, etc., 1852.

([3]) *Traité des Maladies du foie*, 1865.

([4]) *Essai clinique sur l'alcoolisme*, thèse. Paris, 1869.

([5]) Voyez L. Lallemand, Perrin et Duroy, *Du rôle de l'alcool et des anesthésiques*, etc., p. 195.

([6]) *On the use and abuse of alcoolic liquors*, 1850.

Ajoutons que les résultats de l'expérimentation ont été complètement d'accord avec les faits cliniques; Magnus Hüss et Dahlstrom ayant donné à trois chiens, pendant huit mois, 180 grammes d'eau-de-vie de pommes de terre à 4°, constatèrent, à l'autopsie de ces animaux, une infiltration graisseuse des principaux viscères.

Évidemment, ces faits sont probants, malgré le peu d'importance que leur attribuent Lallemand, Perrin et Duroy [1], et l'on ne peut attribuer, comme ils le prétendent, cet embonpoint au repos absolu que les animaux ont conservé pendant une partie de l'expérience. Comment, en refusant toute action spéciale à l'alcool, expliquer cette infiltration graisseuse généralisée chez ces animaux qui, pendant les cinq ou six derniers mois, ont montré une perte d'appétit remarquable et se sont, pour ainsi dire, abstenus de toute nourriture?

Ils ont donc été soumis pour ainsi dire à une abstinence complète, et pourtant leurs organes étaient gras! Comment faire concorder ce fait avec la disparition de tout élément graisseux, qui accompagne forcément l'autophagisme?

Et maintenant, comment expliquerons-nous cette influence remarquable de l'alcool sur le développement de la graisse? Nous croyons, suivant les recherches des chimistes que nous avons cités plus haut, qu'une certaine quantité d'alcool (celle qui disparaît dans l'économie), peut se transformer directement en graisse, après des modifications que les travaux de la chimie nous permettent d'entrevoir et même de comprendre, sinon d'expliquer parfaitement.

Il partage cette propriété avec l'amidon et le sucre,

[1] *Du rôle de l'alcool*, etc., p. 199.

dont la transformation graisseuse ne fait plus de doute aujourd'hui, grâce aux habiles expériences de Thénard et de Boussingault. Mais, à côté de ces transformations essentiellement chimiques, par lesquelles l'alcool intervient dans la production des corps gras dans l'économie, il est bien probable que cette substance facilite aussi, par une action principalement physiologique, la dégénérescence graisseuse des organes.

En effet, nous avons vu que l'alcool se comporte vis à vis de l'économie à titre d'antidénutritif, d'antidésassimilateur, et, comme tel, enraye les fonctions vitales. Si cette action est énergique et prolongée, on conçoit que, dans les éléments organiques soumis à cette sorte de serre-frein physiologique, se manifestent les altérations dont nous voyons habituellement ces éléments atteints toutes les fois qu'ils ne fonctionnent pas suffisamment. Or, parmi ces altérations, la plus commune et la mieux démontrée est la dégénérescence graisseuse qui accompagne presque toujours la nécrobiose des éléments physiologiques dont la vitalité est compromise, et des éléments morbides en voie de destruction moléculaire.

Il n'est donc pas étonnant que l'alcool, cette substance antidénutritive par excellence, produise cette dégénérescence, et que l'obésité consécutive à l'abus des spiritueux soit en grande partie une conséquence de l'action *antivitale,* pour ainsi dire, de l'alcool sur les cellules qui forment les tissus de l'organisme.

Nous insistons à dessein sur ces faits, parce que nous croyons qu'ils en valent la peine; l'explication que nous en donnons est nouvelle; elle ne tend rien moins qu'à faire considérer la stéatose comme la conséquence ultime et nécessaire de l'action des substances antidénutritives sur l'économie.

Il ne faudrait pas croire que cette explication fût fondée simplement sur ces quelques considérations théoriques ; elle tire sa principale valeur, nous le croyons du moins, de plusieurs faits cliniques, dont nous avons été à même d'étudier quelques-uns, et dont la constatation a été conforme à nos idées.

Il y a quelques années, nous avons eu occasion d'étudier l'action de l'acide arsénieux sur l'organisme sain et malade; nous avons plusieurs fois constaté l'obésité qui se manifeste chez les convalescents, les malades et même chez les phthisiques, sous l'influence de ce médicament.

Nous avons été curieux d'étudier la façon dont il se comporte à l'égard des urines, et de déterminer s'il doit être envisagé comme antidénutritif. Plusieurs analyses d'urine nous ayant révélé une diminution notable d'urée, d'acide urique et de matières solides éliminées en vingt-quatre heures par la sécrétion rénale, nous n'avons pas hésité à rattacher cette influence sur l'engraissement à l'action antidéperditrice du médicament.

Nous avons même constaté que le développement de la graisse, chez les sujets qui étaient soumis à nos expériences, était en rapport avec la diminution des principes urinaires.

En effet, tenant compte de la diminution de l'urée et des autres principes contenus dans l'urine pendant un mois, et ayant pesé le malade au début et à la fin de la période pendant laquelle il était soumis au traitement arsénical, nous avons trouvé que les deux nombres représentant, l'un, la diminution des pertes par les urines, l'autre, l'augmentation de poids éprouvée par ce corps, étaient sensiblement égaux.

Il est tout naturel, du reste, qu'un agent antidésassimilateur traduise ses effets par une augmentation de

poids proportionnelle à la diminution des pertes qu'il détermine dans les diverses sécrétions.

§ X. *Conclusions.* — (a) L'alcool exerce sur l'économie des effets complexes qui dépendent : 1° de sa présence à l'état libre dans le sang; 2° des altérations qu'il subit dans l'organisme.

(b) Il faut distinguer dans son rôle physiologique deux sortes d'action : 1° une action sur le système nerveux, comparable à celle des principaux anesthésiques (éther, chloroforme); 2° une action sur la nutrition, qui consiste dans la conservation et dans la stabilité des éléments organiques, dans la diminution des pertes de l'économie et des résidus éliminés par les sécrétions, dans l'abaissement de la chaleur organique et dans la production de la stéatose; en un mot, dans un ralentissement de la désassimilation.

(c) L'alcool agit donc à deux titres dans l'économie : 1° comme excitant général du système nerveux; 2° comme antidésassimilateur.

II. — Effets thérapeutiques.

Nous n'avons point l'intention de présenter un exposé complet des nombreuses affections dans lesquelles a été préconisé l'alcool; nous n'insisterons seulement que sur les états morbides où ce médicament a été appliqué heureusement et rationnellement, et chercherons surtout à déterminer ses principales indications thérapeutiques.

Nous ne discuterons pas la question de savoir si l'alcool a été découvert par Arnauld de Villeneuve, par Raymond Lulle, par les Arabes ou par les Chinois. Mentionnons seulement : son apparition en Europe au XIVe siècle; la réputation considérable qu'il a acquise comme remède

contre presque toutes les infirmités et toutes les maladies, ses usages fréquents en chirurgie et son application au traitement des plaies au moyen âge, par A. Paré, Guy de Chauliac, etc.; son extension merveilleuse et son introduction dans l'alimentation comme boisson journalière vers le milieu du XVIe siècle; à une époque plus rapprochée de nous, les accusations dirigées contre son usage et contre ses abus; les accidents, les désordres et les lésions organiques qui ont été signalés à la suite de sa consommation excessive; puis son abandon complet comme médicament, pendant le règne de la doctrine de Broussais; sa réapparition dans la matière médicale, et ses applications nouvelles par les médecins anglais dans les pyrexies et les phlegmasies (méthode de Todd); enfin, son emploi actuellement remis en honneur en thérapeutique, à l'extérieur comme topique, et à l'intérieur dans quelques formes de pneumonies, dans certains états torpides et adynamiques (1).

§ I. *Emploi chirurgical.* — L'emploi chirurgical de l'alcool a été préconisé, dans ces derniers temps, par Le Cœur (de Caen), Bataillié et Guillet, Gauléjac, Chédevergne, Nélaton, etc., et plus récemment par E. Guérin (2).

Ces auteurs s'accordent pour affirmer les avantages et les succès de ce liquide dans la cicatrisation des plaies et dans la guérison de certains ulcères. Un fait important à signaler en passant, c'est qu'il a des propriétés différentes, suivant qu'il est *concentré* ou *dilué*.

(a) *Concentré,* l'alcool agit :

(1) Voyez A. Godfrin, *De l'alcool, son action physiologique, ses applications thérapeutiques.* Thèse de Paris, 1869.

(2) Voyez E. Guérin, *De l'emploi de l'alcool dans le traitement des blessures de guerre.* Paris, 1867.

1° Comme *anesthésique général et local.* Il calme l'éréthisme nerveux qui accompagne les blessures; localement, son application s'accompagne d'abord d'une sensation de brûlure, moins forte que celle que détermine le chloroforme, mais remplacée, au bout de peu de temps, par une insensibilité presque complète de la région;

2° Comme *hémostatique.* Il suffit pour arrêter les hémorrhagies en nappe, mais c'est à tort que E. Guérin le compare au perchlorure de fer, dont l'action hémostatique est bien plus démontrée;

3° Comme *tonique astringent.* Il raffermit les tissus, réprime les fongosités, donne une coloration franche et rosée à la surface des plaies, hâte la cicatrisation et agit avantageusement contre la pourriture d'hôpital et contre l'infection purulente (Lestocquoy);

4° Comme *cicatrisant.* Il augmente l'exsudation de la lymphe plastique, et produit en vingt-quatre heures la réunion immédiate des plaies de bonne nature (E.Guérin).

(b) *Dilué,* l'alcool agit principalement comme *excitant.* Il combat avantageusement la stupeur locale et générale, la sidération nerveuse qui suivent les blessures graves, et convient dans les grands délabrements produits par les armes de guerre (Le Cœur, Guérin, Legouest).

Appliqué sur les vieux ulcères indolents et blafards, il active le développement des bourgeons charnus, hâte la réunion de leurs bords et diminue leur fétidité. Enfin, Nélaton, Gauléjac, E. Guérin, etc., ont insisté sur l'heureuse influence que possède l'alcool sur l'érysipèle traumatique; tous les auteurs ont signalé même l'absence de fièvre traumatique, après les pansements à l'alcool, dont l'innocuité serait parfaite en présence même des organes les plus délicats (nerfs, artères, veines, etc.).

On sait combien les topiques sont nombreux en chirur-

gie, et combien l'emploi de chacun varie suivant les temps et les préférences des chirurgiens. Les auteurs qui ont exalté récemment l'emploi de l'alcool à l'extérieur, se sont demandé avec raison pourquoi on avait abandonné, depuis plusieurs années, un liquide qui autrefois faisait merveille entre les mains des Arn. de Villeneuve, des A. Paré, des Guy de Chauliac, etc. Aussi, quelques-uns ont-ils attribué à son abandon et à l'emploi habituel des émollients et des corps gras, qui rancissent sur les plaies, la fréquence de l'infection purulente et de la pourriture d'hôpital, si communes à notre époque, et que les anciens ne connaissaient même pas. Sans approuver tout ce qui a été écrit dans ces derniers temps sur les vertus merveilleuses de l'alcool dans le traitement des plaies, nous voyons avec satisfaction et avec confiance ce liquide prendre le rang qu'il avait autrefois, et qu'il n'aurait jamais dû perdre. Nous-même nous avons été témoin plusieurs fois, dans les hôpitaux, de ses avantages et de son utilité, et nous avons été heureux, en effleurant ce sujet, de signaler l'alcool comme un des meilleurs topiques qui figurent dans nos appareils à pansements.

§ II. *Emploi médical.* — Au point de vue médical, l'alcool, comme nous l'avons dit, occupait autrefois, en thérapeutique, un rang beaucoup plus important que celui qu'on lui reconnaît aujourd'hui. Nous signalerons, parmi les anciens, Arétée de Cappadoce, qui prescrivait du vin aux malades atteints de pneumonie.

Plus tard, l'eau-de-vie, administrée soit diluée, soit combinée à divers produits (dans les vins médicamenteux par exemple), fut considérée comme le spécifique de tous les états torpides et de toutes les fièvres asthéniques, dont la série était si longue et si embrouillée (Van Helmont, Fonséra, etc.).

Sous l'empire de la doctrine de Brown, qui envisageait toutes les maladies comme provenant d'une diminution de l'excitabilité, les alcooliques furent l'objet d'indications nombreuses dans une foule d'états morbides. Mais quand Broussais, ne considérant que l'irritation dans les tissus pris isolément, affirma « que les irritants sont les seules causes morbifiques, et qu'ils ont pour effet de produire l'irritation, » la médication alcoolique fut bannie comme dangereuse et comme incendiaire du traitement des maladies internes, et, pendant quelques années, elle fut complètement abandonnée.

C'est du pays où Brown avait répandu sa doctrine que partit la réaction qui devait se faire contre les idées dominantes du Val-de-Grâce.

R.-B. Todd (1), suivant, du reste, l'exemple qui lui avait été donné quelques années auparavant par C. Smith (2), par Graves (3) et par Stockes (4), affirma hautement les bons effets des spiritueux dans les phlegmasies et dans les pyrexies, et formula les règles qui, d'après lui, devaient présider à l'emploi de la médication alcoolique.

Il partait d'une idée théorique exacte, en envisageant dans l'action de l'alcool sur l'économie deux degrés : l'un par lequel ce liquide augmente l'activité du système nerveux, l'autre par lequel il prévient l'oxydation des tissus.

Mais il considérait cette boisson comme favorable à l'augmentation de la chaleur organique, fait qui, comme

(1) *Clinical Lecture on certain acute diseases.* London, 1860.

(2) *Description of the fail distemper among the prisoners of Vinchester in 1870.*

(3) *Clinique médicale.* London, 1795.

(4) *Researches on the state of the heart and the use of wine in typhus fever,* in *Dublin Journ. of med. Sciences,* 1839.

nous l'avons vu, est complètement en désaccord avec les résultats de l'expérimentation physiologique.

« L'alcool, disait-il, peut être employé dans toutes les maladies où existe une tendance à la dépression des forces vitales, et il n'y a point de maladie aiguë où cette dépression fasse défaut. »

Après Todd, ses nombreux élèves acceptèrent et appliquèrent ses idées dans un certain nombre d'états morbides. Nous citerons, entre autres, Anstie ([1]), Brinton, Beale ([2]), enfin E. Smith ([3]), qui insiste, plus que tout autre, sur le double rôle que possède l'alcool comme excitant du système nerveux et comme antidéperditeur.

Mais, d'un autre côté, la doctrine de Todd suscita de nombreux contradicteurs, même parmi ses compatriotes. Higginbotton, Twiedie, Lyons, crurent devoir restreindre l'emploi des spiritueux à certaines indications bien déterminées, et firent connaître les inconvénients et les dangers auxquels on s'exposait en suivant rigoureusement les préceptes formulés par le célèbre médecin de l'hôpital du Roi.

Ainsi, Hutchinson ([4]), tout en condamnant les doses excessives d'alcool vantées par Todd, compare les résultats de sa propre pratique avec ceux obtenus par l'auteur de la nouvelle méthode, et reconnaît que, dans le typhus et la fièvre typhoïde, la mortalité a été plus considérable parmi les malades traités par ce dernier.

([1]) *The alcohol question,* in *London medical Review,* etc., 1862.

([2]) *Remarks on depletion and stimulation,* etc., in *British med. Journ.,* 1863.

([3]) *Clinical reports on pneumonia,* in *North American medico-chir. Review,* 1864.

([4]) *Dublin medical Press,* 1862.

Bennet ([1]), faisant la même comparaison pour la pneumonie, arrive à des résultats également opposés à la méthode de Todd.

Malgré les critiques dont cette méthode était l'objet, même en Angleterre, elle fut importée au bout de peu de temps en Amérique, où A. Flint en constata les heureux effets, et en France, où Béhier s'en déclara le zélé promoteur ([2]).

Avant lui, il est vrai, Andral, Rostan, Trousseau, Monneret, etc., avaient insisté sur les heureux effets des spiritueux dans certaines affections adynamiques et torpides; mais c'est réellement à Béhier que revient l'honneur d'avoir élevé la médication alcoolique au rang des médications les plus utiles et les plus précieuses qui figurent dans la matière médicale.

Nous ne relaterons pas ici les succès de cette médication dans la pneumonie, dans la fièvre typhoïde adynamique, dans le rhumatisme articulaire aigu, dans l'érysipèle, etc.

Il en a été malheureusement de l'alcool comme d'une foule de remèdes préconisés et exaltés à certains moments entre tous les agents de la matière médicale, il a eu sa période d'engouement et d'admiration, et les succès qu'il a obtenus contre certaines affections ont poussé les médecins à l'expérimenter dans une foule d'autres états morbides, sans qu'aucune indication rationnelle ait dirigé son administration et son emploi.

Qu'on ne s'étonne donc pas de le voir prescrire dans des maladies reconnues jusqu'à ce jour comme incurables et contre lesquelles on a épuisé en vain tous les agents

([1]) *On the treatment of pneumonia by restoratives.* (*The Lancet*, 1865).

([2]) *Conférences de clinique médicale*, 1864.

de la thérapeutique : contre la tuberculose (Fuster, de Montpellier, Tripier, etc.), contre le choléra (J. Guyot), contre le diabète sucré (Bouchardat), contre le tétanos (Baldwin, Hutchinson, Barkes et Walter-Coles, etc.) (1).

Malgré ses insuccès dans ces maladies, la médication alcoolique tend à faire des progrès dans la pratique médicale, et nous voyons des thérapeutistes distingués de notre époque, Sée (2), Gubler (3), Béhier, la recommander dans certaines affections, et formuler ses indications dans les phlegmasies fébriles.

On sait aujourd'hui que l'alcool, loin de déterminer une excitation dangereuse, quand il est donné à doses fractionnées, fait descendre le pouls de 128 à 88 pulsations, dès le premier jour de son administration dans le rhumatisme articulaire aigu (Béhier), qu'il calme le système nerveux et convient dans un certain nombre d'affections cérébrales (Purselle), par exemple dans le délire nerveux, dans lequel la face est pâle, la pupille moyenne ou légèrement dilatée (Gubler).

Mais c'est surtout dans les maladies fébriles que l'alcool a eu les plus grands succès. Sous son influence, la langue devient humide (Todd, Hutchinson, Beale) et les fonctions de l'estomac sont stimulées (E. Smith); le pouls diminue de fréquence et d'intensité (Todd, Anstie, E. Smith, Lyons); il se produit un abaissement de la température (Todd, S. Ringer, Gingeot).

Il ne détermine ni accélération de la respiration, ni dyspnée, ni odeur alcoolique dans l'air expiré (Todd). D'un autre côté, le système nerveux n'est nullement

(1) Voyez Béhier, *Dictionnaire encyclopédique*, art. *Alcool* (thérapeutique).

(2) *Leçons faites à la clinique médicale de la Charité en 1869.*

(3) *Commentaires du Codex medicamentarius.* Paris, 1868.

troublé par cet agent stimulant; il n'y a jamais de signes d'ivresse, pas même de céphalâlgie; à ce point de vue, les malades présentent une tolérance remarquable, reconnue et affirmée par Béhier, Aran, Debout, Cazin, Guelle, Legras, Trastour, etc. [1].

Au contraire, l'alcool fait disparaître l'insomnie, l'agitation et le délire.

Ce médicament agit en même temps sur la nutrition; enrayant la désassimilation, il ralentit l'émaciation (Anstie) et diminue les sécrétions, bien que Beale prétende que ce liquide augmente la quantité des sueurs et des urines. La plupart des auteurs ont constaté le contraire, et nous-même nous citerons plus loin les résultats de nos expériences, qui ne permettent plus de doute à ce sujet.

Enfin, dans ces derniers temps, on a employé l'alcool comme médicament antipyrétique, et de nombreuses observations prises par H. Zimmermann [2] et par P. Ruge [3], le thermomètre à la main, en ont constaté les heureux effets dans un certain nombre de maladies fébriles. On verra plus loin que les résultats de nos propres recherches concordent parfaitement avec les conclusions des auteurs précédents.

Tels sont, en résumé, les résultats de l'administration des alcooliques dans les maladies. Si leur emploi thérapeutique est encore bien restreint, malgré les succès qui ont été publiés, il faut attribuer ce délaissement à l'obscurité et à la confusion qui règnent encore sur l'action physiologique de l'alcool.

[1] Voyez P. Gingeot, *Essai sur l'emploi thérapeutique de l'alcool chez les enfants, et en général sur le rôle de cet agent dans le traitement des maladies aiguës fébriles.* Paris, 1867.

[2] *Dissert. inaug.* Dorpath, 1869.

[3] Virchow's *Arch.*, XLIX, 1870.

Il est tout naturel qu'il répugne au praticien de nos jours de prescrire un médicament auquel on reproche les accidents les plus épouvantables et les infirmités les plus atroces. Comme on regarde généralement l'organisme malade comme bien plus impressionnable à tout agent nuisible ou toxique que l'organisme sain, on n'administre qu'en tremblant un liquide aussi actif.

CHAPITRE IV.

CAFÉ.

Le café est une infusion aqueuse, qui se prépare avec la poudre de semences torréfiées du caféier (*coffea arabica L.*), arbrisseau des régions intertropicales et originaire de l'Arabie heureuse.

§ I. *Composition chimique.* — La composition chimique du café est aujourd'hui connue, grâce aux travaux de Runger, Rochelder, Payen et Bibra.

Voici, d'après Payen (1), le tableau qui représente l'analyse des graines crues, pures et non avariées, en un mot, de bonne qualité :

Cellulose	34
Eau	12
Matières grasses	10 à 13
Glycose, dextrine, acide Végétal indéterminé	15,5
Légumine	10
Matières azotées	3
Caféine libre	0,8
Chlorogénate de ko et de caféine	3,5 à 5
Huile essentielle	0,001
Essence aromatique	0,002
Substances minérales	6,697

(1) *Précis des substances alimentaires,* 1865.

§ II. *Rôle physiologique des principaux éléments contenus dans le café.* — Nous n'avons que peu de mots à dire de la cellulose, qui se rencontre dans toutes les cellules végétales, dont elle forme pour ainsi dire la charpente et où elle présente une composition élémentaire toujours identique. Cette substance, complètement insoluble dans le tube digestif, n'est pas absorbée et son action physiologique est nulle.

Observons, en passant, la forte proportion de *matières grasses,* de *glycose* et de *dextrine,* en un mot, de principes combustibles contenus dans les graines de café.

Quant à la *légumine,* c'est la matière azotée, celle qui domine dans les semences reconnues comme très nourrissantes, par exemple dans les pois, les fèves, les haricots, les lentilles; elle est associée, du reste, à une autre substance également azotée, mais dont la composition diffère et reste indéterminée.

Le principe le plus important, au point de vue physiologique est la *caféine,* sur laquelle nous devons insister.

La *caféine,* $C^{16}H^{10}Az^{4}O^{4}$, est un alcaloïde qui existe dans les graines de café, tantôt libre, tantôt combiné à un acide, l'acide *chlorogénique.* Ses cristaux forment des aiguilles très longues et très fines, rayonnant toutes d'un même point et représentant des prismes à six pans; ils sont inodores et ont une saveur amère assez accentuée.

Ils sont solubles dans 98 parties d'eau chaude, dans 37 d'alcool et 194 d'éther, très solubles dans l'eau bouillante, et brûlent sans laisser de résidu.

Voici comment, d'après H. Welter [1], on peut les obtenir :

« On fait macérer, pendant huit jours, dans la benzine,

[1] H. Welter, *Histoire du café.* Paris, 1868. Reinsward, éditeur.

des fèves de café crues et pulvérisées, dans un vase hermétiquement fermé et qu'on secoue fréquemment.

» On décante la dissolution, et après avoir, par distillation, chassé la benzine, on reprend le résidu avec de l'eau chaude, qui ne dissout pas la caféine et laisse les huiles grasses et essentielles mélangées avec elle. »

Découverte en 1820 par Runger, la caféine a été décrite par Pelletier et Robiquet en 1821; plus tard, elle a été découverte dans le thé de chine par Oudry (1827) et par Mulder en 1836, dans le maté ou thé du Paraguay, dans le guarana, enfin dans le chocolat (Stenhouse).

Nous examinerons l'action physiologique de cette substance quand nous ferons l'étude comparée des alcaloïdes contenus dans les boissons aromatiques dont nous avons à nous occuper ici.

L'*acide chlorogénique*, appelé aussi caféique (Pfaff), cafétannique (Rochelder), très facilement altérable, a des propriétés à peu près inconnues.

Quant à l'*huile essentielle* et à l'*essence aromatique*, ces deux substances exhalent une odeur plus ou moins pénétrante qui constitue l'arôme du café; elles se volatilisent à 150°.

Les substances minérales sont représentées par la potasse, la soude, la magnésie, la chaux, etc.

§ III. *Influence de la torréfaction.* — Il faut tenir compte des modifications que la torréfaction fait subir aux fèves du caféier; la plus importante consiste dans l'évaporation de l'huile essentielle et d'une proportion de l'essence aromatique, variable suivant le degré de la torréfaction.

Il reste, dans les graines bien torréfiées, les principes suivants : les matières grasses un peu modifiées, la caféine presque en totalité, l'essence aromatique, l'acide chlorogénique, une partie de glycose, enfin une faible quantité

d'huile essentielle, toutes substances qui, excepté les corps gras, se retrouvent dans l'infusion, où nous aurons à étudier leur action commune.

Du reste, la proportion de ces substances extraite par l'eau varie suivant la durée de l'infusion, ainsi que d'après le degré de torréfaction.

« En épuisant la poudre de café torréfié avec de l'eau bouillante, on peut dissoudre jusqu'à 39 0/0 de son poids; mais dans l'infusion, telle qu'elle est préparée généralement, il ne se trouve d'ordinaire que de 10 à 12 0/0 des substances solides de la fève grillée [1]. »

I. — Effets physiologiques.

§ I. *Action sur le système nerveux.* — Les physiologistes et les hygiénistes considèrent le café comme un stimulant du système nerveux, et principalement du cerveau; sous l'influence de cette boisson, les idées sont plus claires et plus rapides, la mémoire s'ouvre et la perception des sens devient plus nette.

Ce qui caractérise surtout son action, c'est qu'il n'échauffe pas les centres nerveux sur lesquels se manifestent ses effets, et ne produit pas, comme les alcooliques, de modifications de la circulation cérébrale (Trousseau). On a dit avec raison que c'est la boisson intellectuelle par excellence, car il semble concentrer son action sur l'intelligence, qu'il excite, avant d'agir sur la sensibilité et la motilité.

L'*intelligence* éprouve une stimulation agréable qui produit l'insomnie. Les facultés intellectuelles excitées au plus haut degré sont le jugement et la mémoire; d'où

[1] H. Welter. *loc. cit.*, p. 302.

résulte la netteté des pensées, la rapidité des conceptions, le calme des résolutions. Pas de divagation, pas de bavardage, pas de fatigue ni de prostration à la suite de l'excitation produite.

La *sensibilité* est excitée secondairement. L'hyperesthésie se traduit chez les personnes irritables ou chez celles qui font un usage considérable de café, par l'anxiété épigastrique, par cet *aura* émanant du système nerveux viscéral, et sur lequel insiste Trousseau dans ses études sur la médication antispasmodique; quelquefois par des impressions cutanées, très variables suivant les individus (démangeaisons, sensation de froid, frisson lombaire), comme nous l'avons observé souvent sur nous-même et chez quelques autres.

Enfin, sous l'influence d'une forte infusion de café prise à doses considérables, surtout par les personnes qui n'y sont pas habituées, la *motilité* est elle-même atteinte, et ses troubles se traduisent par des frémissements musculaires et des tremblements.

Mentionnons encore la propriété que possède le café d'exciter le sens génital; bien que cette action aphrodisiaque ait été niée par Linné, Hecquet, Pauli, Willis, et, dans ces derniers temps, par Trousseau, elle a été affirmée par Rostan, Michel Lévy, Deltel et Fénilleau; ce dernier invoque à l'appui de son opinion ce fait, que les endroits où l'on consomme le plus de café, comme le Caire et l'Égypte, sont ceux qui sont le plus peuplés [1], preuve que nous regardons comme de peu de valeur, vu que la population d'un pays dépend d'une foule de causes bien plus importantes que l'alimentation des peuples que l'on considère.

[1] *Étude sur le café.* Thèse de Paris, 1864.

Dans les expériences que nous avons faites sur nous-même et sur d'autres, nous avons toujours vu le café déterminer une excitation du sens génital.

§ II. *Action sur la circulation, la respiration et la calorification.* — L'infusion de café augmente :

(a) *La force du pouls.* Magendie ayant injecté 8 grammes d'infusion de café dans la veine jugulaire d'un chien, vit monter l'hémodynamomètre de Poiseuille de 30 à 45, à 50, à 65, et même à 105^{mm}.

(b) *Sa rapidité.* Après l'ingestion d'un demi-litre de cette boisson, Trousseau a constaté sur lui-même 82 pulsations par minute, alors que le pouls en marquait auparavant seulement 75.

Mantegazza (1) est arrivé aux mêmes résultats, ainsi que Moreno y Maïz (2) qui ne s'est pas contenté de déterminer l'augmentation du nombre des pulsations, mais qui a recueilli quelques tracés sphygmographiques propres à faire reconnaître les principaux caractères du pouls après l'ingestion de cette boisson.

C'est à tort que Rognetta pensait que le pouls, tout en devenant plus souple et plus mou, ne subissait pas d'accélération sous l'influence du café.

(c) Quant à la respiration, elle est également influencée par le café. Le nombre des mouvements respiratoires augmente; ils deviennent souvent irréguliers, et peuvent s'accompagner d'anxiété, d'oppression légère, quand la dose de boisson absorbée est considérable.

(d) On croit généralement qu'il se produit une augmentation de la température; cependant, Trousseau avait remarqué que, malgré le sentiment de chaleur intérieure qu'il éprouvait après l'ingestion d'une forte dose de café,

(1) P. Mantegazza, *Gazette de Lombardie*, mars 1859.

(2) Moreno y Maïz, *Recherches chimiques et physiologiques sur l'erytroxylum coca du Pérou et la cocaïne*. Thèse de Paris, 1868.

la température de la peau ne s'était nullement élevée.

Nous verrons plus loin que nous avons toujours trouvé dans nos expériences un abaissement de température après l'ingestion de l'infusion froide.

§ III. *Action sur la nutrition et les sécrétions.* — C'est de Gasparin ([1]) qui, le premier, a appelé l'attention des hygiénistes sur la propriété antidénutritive du café. Il avait observé que les mineurs de Charleroy, doués d'une santé robuste et soumis à un travail excessif, avaient une nourriture en apparence peu abondante et peu substantielle.

Leur régime journalier, presqu'exclusivement végétal, se composait d'une faible quantité de pain et de pommes de terre, et d'une sorte de soupe faite avec une infusion de 100 grammes de café et de 100 grammes de chicorée.

Si l'on calcule la ration alimentaire de ces gens, on trouve qu'elle représente un poids de 1,500 grammes, tandis que soumis au même travail, avec un régime ordinaire, il leur faudrait au moins deux kilogrammes d'aliments.

D'un autre côté, la quantité d'azote contenue dans ce régime journalier égale 14gr82, tandis que celle qui représente l'alimentation des détenus des Maisons centrales et des trappistes égale au moins 15 grammes.

Or, nous avons vu que 20 ou 25 grammes d'azote sont indispensables à l'homme adulte; avec le café, 15 grammes seulement suffisent à son entretien. Il y a donc une influence remarquable qui résulte de l'ingestion de cette boisson; il s'agit de la déterminer.

De Gasparin explique ces effets, en admettant que le café restreint dans l'organisme la quantité des déperdi-

([1]) *Sur le régime alimentaire des mineurs belges*, et *Dissertation académique sur le café.* (*Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*, t. XXX, 1850.)

tions journalières; qu'il empêche de se dénourrir trop vite sous l'influence des fatigues corporelles.

Cette explication, si originale et toute nouvelle, fut acceptée par quelques physiologistes, mais passa pour ainsi dire inaperçue des hygiénistes, qui ne la mirent pas à profit autant qu'elle le méritait.

Payen ([1]) avait attribué le pouvoir alimentaire de l'infusion de café à la grande proportion de matières azotées qu'elle contient.

Cette question du pouvoir antidénutritif d'une boisson aussi usuelle avait besoin d'être résolue par l'expérimentation.

En 1853, Payen ([2]), dans un travail remarquable et utile au point de vue de l'alimentation publique et privée, la néglige complètement, comme dans son Mémoire mentionné plus haut; il tient compte uniquement de la proportion d'azote contenue dans l'infusion du café, pour apprécier le pouvoir nutritif de ce liquide.

D'après lui, un litre d'eau et 100 gr. de café fournissent une infusion qui contient 20 grammes de matières solides.

Un litre formé de parties égales de café et de lait contient :

	Substances solides.	Substances azotées.	Matières grasses, salines et sucrées.
1/2 litre d'infusion de café	9,5	4,53	4,97
1/2 litre de lait	70	45	25
Sucre en moyenne	75	»	75
	154,5	49,53	104,97

Payen insiste sur le pouvoir nutritif de cette préparation, qui contient 6 fois plus d'éléments solides et 3 fois plus de substance azotée que le bouillon.

([1]) Payen, *Mémoire sur le café.* (*Comptes-rendus des séances de l'Académie des Sciences,* 1846, t. XXII et XXIII.)

([2]) Payen, *Des substances alimentaires.* Paris, 1853, p. 261.

Telle est également l'opinion de Bouchardat (1) qui, considérant la forte proportion d'azote contenue dans les graines de café, admet que l'infusion peut jouer le rôle d'aliment plastique.

Enfin, aujourd'hui, la question a été à peu près résolue, grâce aux expériences de Becker et de Lehmann (2). Le premier de ces expérimentateurs ayant analysé comparativement, chez le même individu, les urines normales et les urines rendues après l'ingestion du café, a publié les résultats suivants, qui démontrent bien l'influence de cette boisson sur la diminution des matériaux contenus dans l'urine :

	Urines normales.	Urines rendues sous l'influence d'une alimentation au café.
Quantité en 24 h^{res}..	1364^{gr}500	1739^{gr}750
Urée...............	22 275	12 585
Acide urique........	0 578	0 402
Acide phosphorique.	1 291	0 854

Lehmann est arrivé aux mêmes résultats.

Conclusions : Trois faits principaux ressortent de cette rapide étude de l'action physiologique du café :

1° L'excitation que cette boisson détermine sur le système nerveux;

2° Le ralentissement qu'elle produit sur la désassimilation;

3° Son pouvoir nutritif, grâce à la grande proportion de matières azotées qu'elle renferme.

II. — Effets thérapeutiques.

Dans le remarquable article que Trousseau consacre au café dans son *Traité de matière médicale et de thérapeu-*

(1) *Traité d'Hygiène.*

(2) H. Chaillou, *Du café au point de vue hygiénique et médical.* (*Journal de Médecine et de Chirurgie pratiques,* 1862, p. 459.)

tique [1], le savant professeur fait, en terminant, des vœux pour que les médecins aient plus souvent recours à ce précieux médicament.

Malheureusement, nous l'employons encore bien peu aujourd'hui, soit que ce conseil ait passé inaperçu ou ait été peu goûté des praticiens, soit que l'extension considérable qu'a prise dans ces derniers temps cette boisson, en s'introduisant dans le régime de toutes les classes de la société, ait contribué à éloigner de la thérapeutique une substance alimentaire trop usuelle et trop commune pour qu'on la prescrive comme remède.

Pourtant le café a, comme nous allons le voir, des propriétés thérapeutiques incontestables, et sans accorder trop de confiance aux succès plus ou moins exagérés qui lui ont été attribués dans une foule d'états morbides, nous mentionnerons les affections où son emploi a été suivi d'une efficacité certaine.

1° Comme *excitant du système nerveux,* le café a été prescrit heureusement contre certains troubles de l'appareil cérébro-spinal, contre la torpeur, la somnolence, la léthargie.

Fonssagrives [2] considère même l'usage quotidien de la tasse de café comme un excellent préservatif contre l'apoplexie des vieillards. Il n'a fait, du reste, en cela que suivre l'exemple de H. Petit [3], de Château-Thierry, qui attribue, avec enthousiasme, à cette précieuse liqueur le pouvoir de prévenir les accidents apoplectiques chez les

(1) Trousseau et Pidoux, *Traité de Matière médicale et de Thérapeutique,* 8e édition, t. II, p. 675.

(2) *De la prolongation de la vie humaine par le café,* 2e édit., in-8°, 1863. (*Gazette des Hôpitaux,* p. 446 et 456, 1862.)

(3) *Hygiène alimentaire des malades, des convalescents et des valétudinaires,* 1861.

vieillards et de diminuer la congestion habituelle des centres nerveux.

Un état morbide bien commun, et contre lequel l'administration du café est suivie des effets les plus satisfaisants, c'est l'*adynamie,* qu'elle se manifeste dans le cours d'une affection typhoïde (Martin-Solon, Fonssagrives), dans la période algide du choléra (Guéneau de Mussy, Trousseau et Pidoux); ou bien qu'elle résulte d'un empoisonnement par les narcotiques, opiacés (Giacomini, Percival, Carminati, Murrey), solanées (Orfila, Bouchardat), champignons (Bégin, O'Connor), ou par l'alcool, fait connu de tout monde.

2° Comme *excitateur de la circulation*, le café a été employé dans l'aménorrhée, la dyménorrhée (Sparschuch, Gentil, Buchoz, etc.), il a été également prescrit avec succès pour rappeler l'écoulement hémorroïdaire (Sparschuch); pour hâter l'éruption de la petite vérole (Boerrhaave), pour faciliter l'expectoration dans les bronchites chroniques (Andry, Roques, Offret, de Nantes).

On l'a encore préconisé contre un grand nombre d'états morbides caractérisés par la congestion ou la turgescence de certains organes; d'après quelques auteurs, ce serait contre ces lésions pathologiques qu'agirait la caféine [1].

Dans les hernies étranglées (Durand, Meyer, Crzerniki, Lamare-Piquot, etc.), l'absorption de plusieurs tasses de cette infusion a été suivie de la réduction de l'anse intestinale. Enfin, il a été prescrit avec succès contre la céphalalgie (Buchoz, Pope, Baglivi, Percival, Trousseau et Pidoux).

3° Comme *ralentissant la désassimilation* ou comme

[1] Voyez Jules Jomand, *Du café*. Thèse de Paris, 1860.

diurétique, dans le traitement de la gravelle (Sparschuch), de la goutte (Buchoz, Petit, etc.), de l'albuminurie (Bouchardat), dans le diabète sucré *(idem),* dans l'hydropisie (Ph. Dufour, Th. Zwinger, Bouchardat).

4° Comme *tonique,* dans les scrofules (Gardien), dans le carreau (Grindel), dans le scorbut (Mallembrock, Etmüller et Larrey).

5° Comme *antipériodique* (propriété qu'il doit à la caféine), le café a été employé dans les fièvres intermittentes, et, dans ce cas, les auteurs sont unanimes pour témoigner des bons effets de cette boisson comme succédanée du quinquina, tels sont Murrey, Rasori, Grindel, Bouchardat.

Le café est, du reste, d'un usage populaire en Russie contre les fièvres d'accès.

C'est comme antipériodique que le café agit contre la migraine (Sparschuch, Buchoz, Laudarrabilco), où son association au jus de citron produit quelquefois des effets merveilleux; et contre l'asthme périodique qu'il combat avec beaucoup de succès, d'après certains praticiens (Pringle, Laennec, Trousseau et Pidoux, Hyde Salter, etc.) (1).

Enfin, nous terminerons cette rapide revue en mentionnant quelques autres affections où le café a été prescrit, sans que l'on ait été dirigé dans son administration par un motif rationnel. Telles sont :

La blennorrhagie et principalement les érections qui l'accompagnent (Marchand) (2), la coqueluche (J. Guyot), les vomissements nerveux (Buchoz), le mal de mer (Lar-

(1) Voyez H. Chaillou, *Du café au point de vue hygiénique et médical.* (*Journal de Médecine et de Chirurgie pratiques,* 33e année, 1862, p. 459.)

(2) Marchand, *Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie pratiques,* t. VI, art. *Café.*

rey, Dethel), l'hypocondrie (Cullen), la nostalgie (Fonssagrives), le crétinisme (Chabrand) (¹).

Il a été appliqué, mais rarement, à l'usage externe; ainsi, contre les ophthalmies chroniques, à l'état de vapeur ou en lotions; contre la gangrène, associé à la poudre de quinquina (²).

CHAPITRE V.

THÉ.

Le thé est une boisson qui résulte de la décoction des feuilles d'un arbrisseau de l'empire chinois et des contrées adjacentes de la Cochinchine, le *thea sinensis* (Sims).

On en distingue deux principales variétés commerciales : les *thés verts* et les *thés noirs*, que plusieurs botanistes rapportent à deux espèces distinctes : *thea viridis* et *thea bohea* (L.), et que l'on confond aujourd'hui sous le nom de *thea sinensis*.

§ I. *Composition chimique.* — L'analyse chimique du thé se rapproche beaucoup de celle du café; elle indique la présence d'une huile essentielle, aromatique, de la *théine*, dont la composition élémentaire et les propriétés physiologiques sont tout à fait semblables à celles de la caféine, si bien qu'on envisage les deux alcaloïdes comme étant identiques.

Voici quels ont été les résultats de l'analyse du thé faite par Mulder (³) :

(¹) O. Laudarrabilco, *Du café envisagé au point de vue de ses applications : goutte, gravelle, coliques néphrétiques.* Thèse de Montpellier, 1866.

(²) Voyez *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, t. XI, IIe Partie, art. *Café*, par Fonssagrives.

(³) Voyez Payen, *Précis des substances alimentaires*, p. 425.

	Thé vert.	Thé noir.
Huile essentielle	0,79	0,60
Chorophylle	2,22	1,84
Cire	0,28	» »
Résine	2,22	3,64
Gomme	8,56	7,28
Tannin	17,80	12,88
Théine	0,43	0,46
Matières extractives	22,80	21,36
Substances colorantes	23,60	19,19
Albumine (caséine de Péligot)	3, »	2,80
Cellulose	17,08	28,32
Matières minérales	5,56	5,24

§ II. *Rôle physiologique des principaux éléments contenus dans le thé. — Théine.* Cet alcaloïde, $C^{16}H^{10}Az^{4}O^{4}$, qui existe non seulement dans le thé et le café, mais encore dans le maté et dans le guarana, est contenue dans des proportions très différentes dans les diverses sortes de thés.

Aussi, les analyses faites par les auteurs sont très variables à cet égard. Nous connaissons les chiffres trouvés par Mulder; Stenhouse évalue la quantité de théine contenue dans 100 parties de thé de 0,98 à 1,27; Péligot de 2,34 à 3, et même à 5,40 dans le thé hysven.

D'après ce dernier chimiste il y aurait, en outre, dans le thé une grande quantité de caséine, qui en augmenterait les propriétés nutritives.

Voici, d'après Houssaye [1], les quantités d'azote contenues dans 100 parties de thé :

Pékoe	6gr58
Thé perlé ou poudre à canon	6 62
Lon-cheng	6 15
Pékoe-d'assang	5 10

Cette proportion d'azote est considérable et plus forte que celle qui existe dans aucun des végétaux analysés

[1] *Monographie du thé.* Paris, 1843.

jusqu'à ce jour, sans excepter les plantes fourragères et celles qui servent d'engrais (Boussingault) [1]. Quand on pousse l'infusion de thé jusqu'à l'épuisement des principes solubles de la feuille, on obtient par évaporation un résidu qui contient 4,3 à 4,7 d'azote pour 0/0, quantité qui représente 6,5 à 7,4 de théine dans 100 parties de thé.

Quant aux autres éléments contenus dans cette infusion, nous trouvons leur rôle physiologique expliqué à propos du café; leur étude a déjà été faite dans le chapitre qui se rapporte à cette dernière boisson, nous n'y reviendrons donc pas.

I. — Effets physiologiques.

§ I. *Action générale sur l'économie.* — L'action du thé se rapproche singulièrement de celle du café; cependant elle a besoin d'être étudiée séparément. Nous ferons ressortir plus loin la similitude des effets produits par ces deux boissons.

« L'infusion de thé, dit Michel Lévy [2], flatte singulièrement le goût par la finesse de sa saveur, par la netteté de son arôme, et par un sentiment d'astringence fort agréable. Une fois ingérée, elle détermine des phénomènes immédiats et secondaires; les premiers, dus au calorique, ne diffèrent pas de ceux que produit l'ingestion de l'eau chaude : accélération du pouls, réchauffement général, augmentation d'énergie vitale, aptitude plus grande aux mouvements de la vie animale et de la vie organique, et si la boisson a été prise en quantité notable, une sorte de fièvre qui se résout le plus souvent par une crise sudorale. »

(1) Boussingault, *Analyses comparées des aliments consommés et des produits rendus.* (*Annales de Chimie,* 1839.)

(2) *Traité d'hygiène publique et privée,* 4e édition, t. II, p. 97.

Mais ces effets produits par le calorique disparaissent vite et sont remplacés par les effets mêmes du thé, que nous allons étudier en détail.

Comme le café, le thé a deux actions principales : l'une sur le système nerveux, sur la circulation et la respiration, l'autre sur la nutrition. Nous allons les étudier séparément.

§ II. *Action sur le système nerveux.* — A peine les effets produits par le calorique se sont-ils dissipés, que l'action du thé se manifeste par une stimulation agréable, accompagnée d'un sentiment de bien-être; l'individu se sent heureux de vivre, les facultés de l'esprit s'épanouissent, et une quiétude douce et agréable s'empare de notre être; tout sourit ici-bas, on aime mieux chacun de ses hôtes ou de ses convives, on pardonne facilement le tort de ses semblables, comme on oublie volontiers ses propres fautes. On garde le silence et l'on ignore ses malheurs, ses contrariétés présentes ou passées.

Le thé, comme le café, ne détermine ordinairement après ces effets ni céphalalgie, ni malaise; cependant, chez certaines personnes, et sous l'influence du thé vert, se manifestent un ensemble de symptômes pénibles, que Lettson a parfaitement indiqués.

Une heure après l'ingestion du thé, succèdent aux sensations agréables que nous avons mentionnées, des troubles du système nerveux qui donnent lieu à des baillements, à des agacements, à une irritabilité insolite, à des pincements à l'épigastre, à des palpitations, à des tremblements dans les membres, à un sentiment de tristesse générale.

A ces symptômes peuvent se joindre une insomnie pénible et insupportable, et une excitation forte et prolongée du système nerveux, suivies de lassitude et de céphalalgie.

Aussi, quelques personnes ne peuvent supporter l'usage du thé, et ne s'accoutument jamais à cette boisson, si agréable et si précieuse pour d'autres.

On considère habituellement comme une vérité bien démontrée l'identité d'action du café et du thé sur l'appareil circulatoire. Mantegazza et Moreno y Maïz admettent simplement que l'accélération du pouls déterminée par le thé serait moins considérable que celle qui se produit sous l'influence du café; quant au tracé sphygmographique, d'après le second de ces auteurs, il subirait sous l'influence du thé des modifications insignifiantes.

Comme on le verra plus loin, les résultats de nos expériences infirment complètement cette manière de voir, et les tracés sphygmographiques que nous avons pris sur plusieurs sujets, soumis comparativement à l'action du thé, démontrent dans le pouls des variations tout à fait contraires, suivant que l'on expérimente avec l'une ou l'autre de ces deux boissons.

D'après les recherches d'E. Smith, le thé serait au plus haut degré un excitant de la respiration et agirait, à ce point de vue, contrairement à l'alcool, qui diminue l'action respiratoire. Le même auteur a constaté de plus que cette boisson, tout en influençant les caractères du pouls, favorise la transpiration cutanée et détermine ainsi un abaissement notable de la température périphérique.

Les résultats de nos expériences prouvent, comme le pressent E. Smith, que le thé est anticalorifique, mais qu'il l'est à un degré moindre que les boissons analogues (café, coca, maté).

§ III. *Action sur la nutrition et les sécrétions.* — Le thé excite la digestion; il calme ce sentiment de tension et de plénitude qui siége à la région stomacale après un repas indigeste ou copieux.

Il y a une question physiologique et économique que se sont posée les chimistes, c'est celle de savoir si l'infusion du thé est une boisson alimentaire.

Nous avons étudié l'action de cette boisson sur le système nerveux, et, d'après cette étude, nous pouvons parfaitement admettre, qu'en excitant les centres nerveux, elle peut agir indirectement sur la nutrition. Dans tous les cas, cette action doit être passagère et momentanée.

Il faut surtout tenir compte, comme l'ont fait les chimistes, de la forte proportion de substance azotée contenue dans l'infusion.

Il est vrai que Liebig [1], envisageant à tort comme faible la quantité de théine contenue dans le thé comme dans le café, accordait à ces boissons des propriétés nutritives insignifiantes. Mais Péligot est revenu sur cette importante question, et a recueilli les résultats suivants, provenant d'une analyse mieux faite et plus précise :

Un litre de bouillon de la Compagnie hollandaise contient 24 grammes de matières solubles, renfermant 1gr2 d'azote;

Un litre d'infusion de thé (20 grammes) fournit 31gr65 de matières solides, ne représentant que 0gr3 d'azote.

Michel Lévy insiste sur l'alimentation substantielle des Anglais et sur la nourriture abondante dont ils font usage, malgré les grandes quantités de thé qu'ils absorbent. Dans les hôpitaux militaires anglais de Varna et de Scutari, il a vu servir le thé à deux repas sur trois; les malades, les convalescents anglais le prennent matin et soir avec du pain, mais leur repas intermédiaire, le dîner (entre midi et une heure), est défrayé par une ration de viande et de légumes équivalente en quantité aux aliments que

[1] *Nouvelles lettres sur la chimie*. Paris, 1852.

reçoivent nos militaires dans les deux repas réglementaires de leur journée à l'hôpital ([1]).

Fonssagrives ([2]) accepte les idées du savant directeur du Val-de-Grâce; pour lui, « le thé agit bien plutôt à titre de condiment, c'est-à-dire de substance stimulant l'estomac et exaltant les facultés digestives, qu'à titre d'aliment proprement dit. »

Nous ne pouvons admettre qu'une substance aussi azotée que le thé ait un rôle aussi restreint dans l'alimentation, et nous croyons que les arguments invoqués plus haut contre le pouvoir nutritif de cette boisson tombent devant ce fait : que la quantité de matériaux nutritifs ingérés varie considérablement suivant les personnes, suivant les races, les climats, les occupations, les habitudes. Il peut se faire que le thé soit réellement une substance reconstituante assimilable, bien que certains peuples joignent l'usage de cette boisson à une alimentation déjà abondante, et on ne peut lui dénier toute influence nutritive parce que les Anglais, qui en consomment de grandes quantités, forment en même temps le peuple le plus grand mangeur de notre continent.

Quoi qu'il en soit, si nous nous en rapportons aux expériences d'E. Smith, le thé, à titre d'excitateur de la respiration, doit être utile aux individus qui travaillent en plein soleil et aux soldats en marche pendant les chaleurs de l'été, alors que sous l'influence d'une température élevée l'action respiratoire subit une diminution notable, et que le calorique accumulé, pour ainsi dire, dans l'organisme, détermine dans la circulation pulmonaire et dans la circulation générale des troubles plus ou moins graves qui

([1]) *Loc. cit.*, t. II, p. 98.
([2]) *Hygiène alimentaire*, 1861.

peuvent déterminer un coup de soleil *(heat apoplexy)*.

Aussi, le savant anglais le recommande dans ces cas sous forme d'infusion froide et concentrée, donnée à la dose de 25 grains toutes les deux heures.

Enfin, le thé est une substance *antidénourrissante.*

D'après Schultz (de Berlin), il ralentit le travail nutritif, et, grâce à son action, les matières azotées ne s'éliminent qu'en très petite quantité de l'économie.

Nous avons dû vérifier ce fait important, et l'on trouvera plus loin les expériences auxquelles nous nous sommes livré pour démontrer le pouvoir antidésassimilateur de cette boisson.

§ IV. *Conclusions.* — Ainsi, le thé peut agir à trois titres dans l'économie :

1° Comme excitateur du système nerveux;

2° Comme ralentissant le mouvement de désassimilation;

3° Comme fournissant une nouvelle proportion d'azote à nos organes.

II. — PROPRIÉTÉS THÉRAPEUTIQUES.

Bien qu'on ait attribué au thé une foule de propriétés merveilleuses, on ne l'emploie guère journellement, en thérapeutique, que pour combattre l'indigestion, et encore quelques médecins attribuent à l'eau chaude et sucrée qui lui sert de véhicule, les bons effets que l'on constate généralement à la suite de son administration. Cependant, quelques auteurs ont préconisé cette boisson dans diverses maladies et à différents titres :

1° Comme *excitant général du système nerveux,* contre la stupeur et le coma qui accompagnent les fièvres graves et adynamiques (Martin-Solon), certaines convulsions,

l'ivresse alcoolique, le narcotisme thébaïque (Graves, James Sewel, etc.)

Il est employé encore avantageusement dans certaines intoxications profondes, et offre un antidote préférable au café contre les stupéfiants et les narcotiques âcres, tels que l'opium, les solanées vireuses, le tabac, la digitale.

Fonssagrives ([1]) en fait un usage constant dans la fièvre typhoïde adynamique, et en rapproche les doses jusqu'à ce qu'il ait obtenu une stimulation suffisante.

Boerhaave l'employait, du reste, dans toutes les formes graves de la petite vérole, avec phlyctènes tendant à l'ulcération.

Isnard ([2]) cite un cas d'empoisonnement par le laudanum observé chez une dame, qui guérit grâce à l'administration d'une infusion concentrée de thé vert (20 grammes pour 250 grammes d'eau; une cuillerée à bouche de quinze en quinze minutes).

Il attribua à cette boisson le pouvoir de stimuler en même temps les centres nerveux et les autres appareils de l'organisme, tandis que le café serait, d'après lui, un excitant spécial du cerveau.

2° Comme *diurétique,* le thé a été employé avec succès chez les malades dont les urines sont rares et chargées, dans la goutte, la gravelle, l'hydropisie (Gubler).

3° Comme *sédatif du système vasculaire,* il a été prescrit, à la façon de la digitale, dans certaines maladies fébriles et inflammatoires (T. Percival et Pereira).

4° Enfin, nous mentionnerons son emploi plus fréquent, comme *stimulant diffusible* et *sudorifique,* dans un certain

([1]) *Loc. cit.*

([2]) *Effets toxiques du thé à haute dose; sa valeur thérapeutique,* in *la France médicale,* 1865, p. 652.

nombre d'états morbides où il est utile de provoquer une sudation abondante.

CHAPITRE VI.

COCA.

La *coca*, dont le nom paraît dériver de l'*aymara khoka*, qui signifie plante par excellence, est la feuille d'un arbuste de la Bolivie et du Pérou, nommé *Erytroxylum coca*, appartenant à la famille des Erytroxylées (Linnée).

Elle a joui d'une faveur considérable parmi les Incas, qui lui attribuaient les vertus les plus miraculeuses et la considéraient comme la représentation de la divinité.

Plus tard, les conquérants du versant oriental des Andes, ayant reconnu dans cette feuille certaines propriétés nutritives, en firent un très grand usage; elle est devenue aujourd'hui un aliment journalier au Pérou et en Bolivie, parmi les ouvriers qui travaillent à l'exploitation des mines.

Sa célébrité thérapeutique s'est étendue de l'Amérique du sud jusqu'en Europe, où, dans ces derniers temps, quelques expérimentateurs ont étudié les propriétés physiologiques de la merveilleuse feuille péruvienne. Plusieurs travaux ont été publiés sur la coca en Amérique, en Italie, en Allemagne et en France, comme l'atteste la bibliographie de l'excellente thèse de Moreno y Maïz (1).

Nous ne ferons point l'étude de cette plante au point de vue botanique et commercial (2); ce que nous devons sur

(1) Moreno y Maïz, *Recherches chimiques et physiologiques sur l'érytroxylum coca du Pérou et la cocaïne*. Thèse de Paris, 1868.

(2) Voyez pour cette étude : 1° Martin (de Bordeaux), *Notice sur la coca du Pérou* (dans les *Actes de l'Académie des Sciences et Arts de*

tout examiner, ce sont ses effets physiologiques et thérapeutiques.

§ I. *Composition chimique.* — *Cocaïne.* L'analyse des feuilles de coca a été faite pour la première fois en 1794, par Unanué (de Lima); puis par Pœppig et Frémy, enfin par Niemann, élève de Wœhler (de Göttingen), en 1859. Ce dernier parvint à en isoler le principe actif, qui est un alcaloïde nouveau, dont la formule est représentée par $C^{32}H^{40}Az^{2}O^{8}$, et qu'il appelle *cocaïne.*

Voici le procédé d'extraction habituellement employé pour cette substance :

On épuise les feuilles de coca par l'eau froide ou par l'eau portée à 60 ou 80°; on précipite la solution par l'acétate de plomb et on enlève l'excès de plomb par une solution saturée de sulfate de soude, de manière à la rendre faiblement alcaline; puis on y ajoute de l'éther qui dissout facilement la cocaïne.

On passe l'éther à travers une chausse, puis on le distille. On obtient la cocaïne à l'état impur. On fait ensuite subir à celle-ci diverses manipulations pour la purifier (1).

La cocaïne a été principalement étudiée par Wœhler Dans ces derniers temps, Moreno y Maïz a expérimente l'acétate de cocaïne chez les animaux.

Il existe dans les pharmacies diverses préparations de cette substance (2).

Bordeaux, 3e année, t. II, p. 185-207. Bordeaux, 1841); — 2° H.-A. Wedell, *Voyage dans le nord de la Bolivie et dans les parties voisines du Pérou,* p. 514-533. Paris, 1853.

(1) Voyez E. Lippmann, *Étude sur la coca du Pérou.* Thèse de Strasbourg, 1868.

(2) Mr J. Bain, pharmacien à Paris, a préparé un élixir de coca, qui a été expérimenté dans quelques hôpitaux. La coca s'administre sous forme de poudre, d'infusion, de décoction, d'extrait, de vin, de pastilles.

§ II. *Préparation et usages.* — Au Pérou et en Bolivie, la coca ne s'emploie en infusion qu'exceptionnellement; dans le cas, par exemple, où elle est administrée comme médicament contre les dyspepsies et les coliques.

Le mode d'ingestion habituel est la mastication. L'Indien chique la coca, comme l'Européen chique le tabac; il introduit une à une dans sa bouche les feuilles qui doivent former la chique, a soin de séparer avec ses dents et ses lèvres les nervures et les pétioles, et quand il trouve la chique assez grosse et assez humectée, il introduit à l'intérieur, à l'aide d'un petit bois pointu, une certaine quantité de *llipta*.

C'est une poudre grisâtre, obtenue par l'incinération des tiges sèches de diverses plantes, telles que le ***chenopodium quinoa,*** les pétioles des feuilles du bananier (Moreno y Maïz); elle est quelquefois remplacée par de la chaux vive ou de la terre argileuse (Demarle, Lippmann). Elle est inusitée dans la république de l'Équateur.

On ignore encore le véritable rôle de cette substance; les auteurs en ont donné des explications différentes.

N'est-elle qu'un simple correctif, servant à masquer l'amertume de la coca et à diminuer la sécheresse de la gorge (Rossier)? Faut-il la considérer comme un adjuvant efficace qui contribue à exagérer les effets de la coca, soit en favorisant la dissolution des principes actifs de la plante (Wedell), soit en isolant la cocaïne (Demarle), soit enfin en développant le goût aromatique spécial de la coca (Moreno y Maïz)? Nous n'en savons rien; et malgré les expériences intéressantes de Demarle ([3]), de nouvelles recherches sont nécessaires à ce sujet. Cette question est pourtant assez importante, car on conçoit combien l'addi-

([1]) Demarle, *Essai sur la coca du Pérou*. Thèse de Paris, 1862.

tion d'une substance étrangère, aussi complexe et aussi peu connue que la *llipta,* peut influencer et faire varier les résultats des expériences entreprises pour déterminer les effets physiologiques de la coca.

Quant à nous, ce qui nous a frappé dans l'histoire de cette plante, c'est la différence des faits observés chez les Indiens par les voyageurs, et des effets constatés par les expérimentateurs en Europe. Nous ne serions pas éloigné d'attribuer cette différence à l'influence de la *llipta,* dont les physiologistes européens n'ont presque jamais tenu compte dans leurs recherches et dans leurs expériences.

La coca se chique partout, dans les mines, dans les champs, dans les ateliers; l'Indien n'entreprend aucun travail pénible et ne fait aucune course à travers les Andes sans sa provision de coca.

La durée moyenne d'une chique est d'environ deux heures; un homme consomme en moyenne 28 à 42 grammes de coca dans une journée. L'usage de cette feuille est devenu un besoin impérieux pour les races indiennes (1).

Plus le travail est long, plus la fatigue est considérable, et plus la consommation est grande. Un travailleur employé par Tschudy chiquait toutes les deux heures environ une once espagnole (14 grammes) de coca.

I. — Effets physiologiques.

§ I. *Action sur le tube digestif.* — Mâchées, les feuilles de coca ont une saveur astringente et faiblement amère, elles excitent la sécrétion de la salive et produisent, au bout d'un certain temps, de la sécheresse de la gorge et de la soif. Après quelques minutes de mastication, le

(1) Moreno y Maïz, *loc. cit.,* p. 13.

résidu ne contient plus que la partie fibreuse des feuilles.

Il en est de la coca comme du tabac; quand on n'y est pas habitué et quand on la chique à dose suffisante, elle peut produire des nausées, des vomissements, des défaillances (Moreno y Maïz).

Pendant la mastication, le goût est aboli et demeure obtus pendant un temps plus ou moins considérable (Demarle).

Dans l'estomac, la coca développe un sentiment de chaleur et de plénitude, qui semble diminuer la faim (Von Martius) (¹), une sorte de bien-être qui dure tout le temps de la mastication (Rossier) (²), une augmentation de l'appétit (Demarle).

Quant à nous, après avoir mâché les feuilles de coca, nous avons toujours ressenti une impression désagréable, un dégoût pour les aliments, un sentiment de plénitude et de pesanteur dans l'estomac, accompagné de sécheresse et même de douleur de gorge.

Ces effets ont été tout autres quand nous ingérions, comme nous l'avons fait plus souvent, l'infusion assez concentrée de feuilles de coca; nous avons éprouvé alors le bien-être et les sensations agréables que Rossier mentionne dans son travail.

Il faut, d'après nous, faire une grande distinction entre les effets produits par la mastication des feuilles et ceux déterminés par l'ingestion de l'infusion; tandis que la feuille est peu agréable à mâcher, l'infusion chaude et concentrée nous a toujours laissé une impression agréable, comparable à celle que détermine dans l'estomac l'ingestion d'un mélange de café et d'eau-de-vie.

(¹) Von Martius, *Systema materiæ medicæ brasiliensis*. Broch. in-8°, 1843.

(²) *Sur l'action physiologique des feuilles de coca*, dans l'*Écho médical suisse*, avril 1861.

Nous avons remarqué également que la coca facilitait beaucoup l'évacuation des selles, et déterminait souvent de la diarrhée, parfois quelques coliques.

On constate l'odeur de la plante dans les urines et dans les matières fécales.

§ II. *Action sur le système nerveux.* — La coca a une action incontestable sur le système nerveux. Tous les auteurs le reconnaissent, mais les descriptions qu'ils en ont faites varient suivant chacun d'eux. Nous ne pouvons expliquer les différences et les contradictions qu'elles présentent, qu'en les rapportant à l'emploi de substances différentes dans les expériences instituées dans le but de déterminer les principaux effets de la plante péruvienne. Mantegazza [1] a décrit dans les termes les plus enthousiastes l'action merveilleuse de la coca sur le système nerveux, et le tableau qu'il a tracé des troubles suscités par l'ingestion de cette substance a paru tellement étrange et tellement exagéré, que certains observateurs [2] ont douté de la véracité des faits avancés par le médecin italien. Quelques-uns même, ayant voulu vérifier ses résultats par l'expérimentation physiologique, sont arrivés à des résultats tout différents.

Nous avons lu avec attention les principales descriptions des auteurs, concernant les effets de la coca sur le système nerveux. Nous avons essayé de déterminer les points principaux sur lesquels toutes s'accordent, et nous avons présenté dans le tableau suivant les effets principaux observés par tous les expérimentateurs, aussi bien chez l'homme que chez les animaux.

(1) P. Mantegazza, *Sulle virtu igieniche e medicinali della coca.* Milano, 1859. (Extrait des *Ann. univ. di Medicina,* mars 1859.)

(2) Wœlher, Rossier, Gosse, Demarle, Reiss, Lippmann, Moreno y Maïz, etc., etc.

TABLEAU des principaux résultats de l'observation et de l'expérimentation concernant les effets de la Coca sur le système nerveux.

MODES D'ADMINISTRATION	P. MANTEGAZZA, 1859.	ROSSIER, 1861.	DEMARLE, 1862.	REISS, 1866.	MORENO Y MAÏZ.	LIPPMANN, 1868.
Mastication des feuilles : 1° à petites doses (6 à 12 gr.).	*Intelligence* : au début, sentiment de bien-être; conscience d'un accroissement de vitalité; surexcitation mentale; vivacité de la parole; béatitude, puis paresse, torpeur. Sommeil. *Sensibilité* : au début, sensation de chaleur sur tout le corps, mais jamais d'hyperesthésie. *Motilité* : au début, immobilité complète, due à l'état de paresse qui domine, puis à certains moments accès brusques, dus à une sorte de surexcitation vitale. — Mouvements désordonnés, trépidations, sauts qui interrompent un état d'engourdissement et de bien-être dans lequel on se complaît immobile et satisfait.	Sentiment de bien-être et résistance à la fatigue. — Indolence et paresse. — Sommeil calme.	Sensation comparable à celle qu'on éprouve q and, s'étant mis à table sans f im, on sent l'appétit venir, sous l'influence de l'aliment qui le sollicite. — Besoin de mouvement.			
2° à hautes doses (15 à 60 gr.).	*Ivresse cocaline* : Jouissances supérieures à toutes celles qui nous sont connues dans l'ordre physique; sentiment de légèreté; hallucination; images fantasmagoriques; cauchemars. Anesthésie et immobilité complète.		Désir d'immobilité et de repos vers le soir, insomnie la nuit.			
Ingestion de poudre ou de pastilles de coca.				Légère pointe d'ivresse, sans somnolence, sans congestion du cerveau; sentiment de bien-être et de satisfaction; élocution vive et facile; stimulation notable du système musculaire.	Excitation intellectuelle qui permet de veiller toute une nuit consacrée au travail. Pas de fatigues consécutives; pas de douleurs frontales ni de céphalalgie.	
Ingestion froide (10 à 15 gr. sur 60 gr. d'eau).						A faibles doses, légèreté dans les mouvements, sensation de bien-être. A hautes doses, pesanteur de tête, troubles viscéraux, paresse.
Extrait de coca (2 à 4 gr.).						Effets peu sensibles. — Excitation légère.

Un simple coup d'œil jeté sur le tableau précédent suffit pour se faire une idée de l'*action* de la coca sur le système nerveux; elle consiste :

1° Quand la substance est prise à petite dose, dans une excitation vive de l'appareil cérébro-spinal : augmentation de l'activité et de l'énergie des mouvements musculaires et stimulation des facultés intellectuelles;

2° A hautes doses, dans le désordre et l'irrégularité de la locomotion, dans la perturbation des fonctions cérébro-spinales, dans un délire calme, heureux et tranquille, et enfin dans une paralysie et une anesthésie plus ou moins complètes.

Tels sont, du reste, nous pouvons le dire d'avance, les effets que nous avons éprouvés nous-même, en nous soumettant à plusieurs reprises, et dans des conditions différentes, à l'influence de la coca. Cette action énergique que la coca exerce sur le système nerveux, doit être rapportée à la cocaïne, dont les propriétés, étudiées principalement par Moreno y Maïz et par Lippmann, se rapprochent singulièrement de celles de la caféine et de la théine.

Il résulte, en effet, des expériences faites par ces deux auteurs, que la cocaïne est un alcaloïde énergique, qui agit puissamment sur l'appareil locomoteur; administrée à faible dose, elle détermine des secousses tétaniques et convulsives, suivies de rigidité et de mort.

A ce point de vue, elle présente une certaine analogie avec la strychnine (Lippmann).

§ III. *Action sur la circulation, la respiration et la calorification.* — Nous avons vu que les descriptions des auteurs contenaient les contradictions les plus étranges concernant l'action de la coca sur le système nerveux; nous ne nous étonnerons donc pas de retrouver ces mêmes contradictions dans l'étude des effets de la feuille

péruvienne, sur les principales fonctions qui dépendent de ce système.

(a) En effet, tandis que, d'après Mantegazza, la coca produit des palpitations de cœur et une accélération du pouls (134 pulsations par minute, le chiffre normal étant de 65), pour Rossier, cette accélération n'est que temporaire et est toujours suivie d'un ralentissement appréciable au bout de 5 minutes, d'autres fois au bout de 10 ou 15 minutes, et Reiss [1] soutient même que le pouls reste invariable après la mastication des feuilles.

Pour résoudre ce problème, Demarle a institué des expériences qui confirment l'opinion de Rossier; sur un sujet qui présentait 80 pulsations par minute, le pouls tomba à 72 sous l'influence de la coca, au bout de 40 minutes; à 68, au bout de 1 heure 1/2.

Le pouls de l'auteur présenta les modifications suivantes sous l'influence de 10 grammes de coca, pris en infusion froide dans 200 grammes d'eau :

Pouls normal	76
Après 20 minutes	64
Après 1 heure	60
Durant 2 heures	68
Pendant toute la journée	72

D'un autre côté, Lippmann insiste avec raison sur l'influence que possède toute boisson chaude sur l'accélération du pouls, et dont il faut tenir compte quand on prend l'infusion de coca à une température élevée. Il a lui-même remarqué que, tandis que l'infusion chaude produit une accélération du pouls, l'infusion froide n'agit aucunement sur celui-ci, fait qui a été également noté par Moreno y Maïz.

[1] Reiss, *Note sur l'emploi de la coca.* (*Bulletin de thérapeutique*, 1866.)

Nous avons dû vérifier ces résultats, et, comme on le verra plus loin, nos conclusions ont été conformes à celles de ces deux derniers observateurs.

(b) L'action de la coca sur la respiration a été peu étudiée. Quant à nous, ce qui nous a frappé le plus dans nos expériences, c'est l'irrégularité des mouvements respiratoires. Rarement nous avons trouvé la respiration accélérée : elle est plus souvent ralentie; conclusion qui résulte également des observations de Demarle.

(c) C'est à tort que Mantegazza a prétendu que de fortes doses de coca déterminaient une fièvre passagère avec augmentation de la chaleur et accélération des mouvements respiratoires.

Il est vrai qu'il a constaté chez un sujet, après l'absorption de cette boisson, 37°5 à la paume de la main et 38°5 sous la langue.

Mais on peut attribuer cette élévation de chaleur à ce que l'auteur a fait usage d'infusions chaudes, peut-être presque bouillantes. Quoi qu'il en soit, il est permis de douter de la valeur de ces résultats, quand on les compare à ceux qu'ont obtenus Demarle et Moreno y Maïz dans leurs expériences.

Quant à nous, employant l'infusion de coca à la température ordinaire, nous avons toujours noté, quelque temps après l'ingestion, un certain abaissement de la chaleur organique.

§ IV. *Action sur l'appareil de la génération.* — C'est à la tradition, autant qu'aux résultats de l'expérience, qu'il faut attribuer la réputation d'aphrodisiaque attribuée à la coca.

Cette plante, si préconisée à cause de cette propriété chez les anciens habitants du Pérou, où Vénus était représentée dans les figurines avec une feuille de coca dans la main, exerce pourtant une action réelle sur l'appareil

génital. Nous nous en rapportons peu, il est vrai, aux faits cités par Unanué [1] de « coqueros arrivés à quatre-vingts ans, et cependant capables de prouesses que ne renieraient pas les jeunes gens dans la vigueur de l'âge. » Mais les expériences que nous avons faites, nous ont démontré l'influence de la coca sur les organes génitaux, qu'elle excite à la façon du café, et plus que cette dernière boisson. Et c'est à tort, croyons-nous, que Moreno y Maïz [2] a mis en doute cette propriété aphrodisiaque.

§ V. *Action sur la nutrition.* — Il serait beaucoup trop long de rapporter ici les récits étranges qui ont été publiés par les voyageurs, et où sont longuement décrits les effets merveilleux de la coca sur la nutrition. Nous nous bornerons donc seulement à exposer les faits les plus remarquables, qui tendent à démontrer le pouvoir alimentaire de cette plante, nous réservant ensuite de les discuter et de les comparer aux résultats de nos propres expériences pour en tirer quelques conclusions utiles.

Ce sont surtout les explorateurs du Pérou qui ont exalté les propriétés nutritives et reconstituantes de la coca. C'est Tschudy [3] qui raconte qu'un Indien fit un travail pénible, pendant cinq jours et cinq nuits, en ne dormant que deux heures par nuit, sans prendre d'autre nourriture qu'une 1/2 once espagnole (14 grammes) de feuilles de coca qu'il chiquait toutes les deux ou trois heures. Ce même Indien fit ensuite vingt-trois lieues à pied, en chiquant la coca; il ne s'arrêtait que pour préparer sa chique.

[1] H. Unanué, *Disertacion sobre el aspecto, cultivo, comercio y virtudes de la yancoca, planta del Peru, nombrada Coca Limia*, 1794.

[2] *Loc. cit.*, p. 65.

[3] *Reiseskizzen aus Peru in den Jahren 1838-42*, t. II. Saint-Gallen, 1846.

C'est Unanué qui cite un Indien, courrier de Chiquisaco à la Paz (dont la distance est de plus de cent lieues), qui n'emportait chaque fois, pour toute nourriture, qu'un kilogramme de maïs torréfié ou de pommes de terre gelées et séchées, et sa provision de coca. Aussi, pour cet auteur, la coca « est la plante la plus tonique du règne végétal. »

« Les Indiens qui en font usage, dit Valdez y Palacios [1], peuvent résister aux travaux les plus forts des mines, non moins qu'aux exhalations métalliques pernicieuses, sans repos et sans aucune précaution contre les intempéries du climat; soutenus par la coca, ils font des centaines de lieues à pied, courant aussi vite qu'un cheval. »

D'après Stevenson, avec une bonne provision de coca, les naturels peuvent rester quatre à cinq jours sans prendre d'autre nourriture, même en travaillant sans interruption.

Enfin, Pœppig, Scherzer, Angrand, etc., citent des faits analogues.

D'après ce que nous avons dit de l'alimentation en général, la coca peut agir, comme aliment, à trois points de vue :

(a) En excitant le système nerveux et en produisant ainsi une certaine quantité de force, pour ainsi dire virtuelle;

(b) En fournissant des principes nutritifs azotés;

(c) En ralentissant la désassimilation.

(a) Plusieurs auteurs attribuent uniquement à l'action excitante de la coca sur le système nerveux son influence sur la nutrition.

(1) Cité par Moreno y Maïz.

Ainsi, Angrand ([1]) la considère « comme une occupation pour les nerfs »; Wedell ([2]), « comme un excitant spécial dont l'action, au lieu d'être localisée, comme celle du café et du thé, est diffuse et se porte sur le système nerveux en général, où se produit une stimulation soutenue, très propre à donner, à ceux qui en sont l'objet, cette résistance attribuée à tort à des propriétés nutritives particulières. » Reis croit qu'elle ne peut pas remplacer la nourriture, mais « qu'elle en atténue parfaitement la privation, en soutenant le courage et les jeux musculaires. »

Enfin, Moreno y Maïz restreint encore le rôle de la coca, en l'envisageant comme un trompe la faim et non comme un aliment capable de la satisfaire ([3]).

Il est certain que sous l'influence de cette boisson se manifeste une excitation du système nerveux, que nous avons, du reste, étudiée plus haut. A ce titre, elle peut donc agir indirectement sur la nutrition.

Mais, si cette excitation peut tout au plus expliquer une énergie momentanée dans les mouvements, elle est complètement insuffisante pour rendre compte de cette résistance prolongée à la fatigue et à la marche, sur laquelle les auteurs ont tant insisté.

(b) Quant aux principes nutritifs contenus dans la coca, on ne peut les nier; l'analyse démontre, en effet, dans les feuilles et surtout dans la cocaïne, une forte proportion d'azote, unie à des substances hydrocarbonées assimilables. Mais, quand on envisage la faible quantité de feuilles de coca qui servent à l'alimentation des Indiens, quand

([1]) *Note sur la coca, dans le Pérou, avant la conquête espagnole.* Paris, 1858.

([2]) *Voyage dans le nord de la Bolivie,* etc., 1853.

([3]) *Loc. cit.,* p. 59 et suiv.

on tient compte de la mort rapide des animaux qu'on alimente avec cette substance, on voit qu'il n'est pas possible de prendre uniquement en considération la proportion de matières azotées contenue dans les feuilles, pour expliquer le pouvoir nutritif qu'elles possèdent.

En effet, Cl. Bernard, voulant déterminer par l'expérience la valeur alimentaire de la coca, laissa à jeun, pendant deux jours, deux jeunes lapins d'environ six semaines, de même force et de même grosseur.

Il fit absorber au premier 2 grammes d'extrait de coca; au second 2 grammes d'extrait de réglisse.

Les deux lapins moururent en même temps, deux jours après cette ingestion, c'est-à-dire quatre jours après avoir été privés de nourriture [1].

Demarle [2] fit la même expérience avec deux jeunes chats de la même portée, sevrés de leur mère et nourris depuis plusieurs jours avec du lait ordinaire bouilli. Il leur donna la coca en poudre à doses croissantes (3 grammes le premier jour pour les deux, en augmentant de 50 centigrammes pour chacun tous les deux jours), dans de la colle d'amidon, mêlée d'abord de lait et de sucre, mais dont on diminua successivement le lait et le sucre, de manière à constituer, au bout de peu de temps, une alimentation composée presqu'exclusivement de coca.

Dès la fin de la première semaine, ils présentèrent de la torpeur et de l'affaiblissement, ainsi que de la répugnance pour la coca, qu'on était obligé de leur faire avaler à l'aide d'une cuiller.

Ils moururent, l'un, le treizième, l'autre, le dix-septième jour; le premier avait consommé 36 à 40 grammes de

(1) Voyez Moreno y Maïz, *loc. cit.*, p. 59.
(2) *Loc. cit.*

coca; le second, environ 70 grammes (en moyenne, 4 gr. par jour).

Demarle observa les mêmes phénomènes sur une poule et sur un lapin de forte taille, soumis à la coca, et qui étaient sur le point de mourir d'inanition, si on ne leur avait pas rendu leur alimentation habituelle.

« S'il faut faire de la coca un aliment, ajoute Demarle, j'en ferai un aliment respiratoire, désassimilateur, que je placerai à côté du café et du thé, quoique beaucoup au dessus d'eux, et je croirai être dans le vrai en disant qu'elle est, comme eux, un aliment insuffisant. »

Moreno y Maïz arrive aux mêmes résultats, et ses expériences montrent que l'alimentation par la coca, loin de prolonger la vie, semble au contraire hâter la mort.

1° Deux pigeons sont soumis à la même heure à la diète; on donne à l'un une pilule de 0gr05 d'extrait de coca, à l'autre, une pilule d'extrait de réglisse qu'il ne mange qu'en partie. Tous les deux meurent trente-trois heures après le début de l'expérience : ils avaient perdu une égale quantité de poids; celui qui est soumis au régime de la coca succombe un quart d'heure avant le second, dans les convulsions et avec un opisthotonos marqué.

2° Deux rats blancs sont soumis au régime journalier suivant :

Le premier.		Le second.	
Fromage.........	5 grammes.	Fromage.....	7 grammes.
Extrait de coca..	2 d°		

Le premier meurt 5 jours après le commencement de l'expérience; le second lui survit. Le premier perd 61 gr. de son poids; l'autre n'en perd que 44 grammes, c'est-à-dire 17 de moins.

Ces nombreuses expériences nous semblent suffisantes

pour démontrer que la coca ne possède pas de valeur alimentaire bien appréciable.

(c) La coca peut agir sur la nutrition à un dernier point de vue : c'est comme aliment d'épargne.

Cette propriété a été affirmée par Gosse [1], d'après lequel la coca prévient les pertes matérielles incessantes, de manière à rendre moins nécessaire leur réparation immédiate et absolue. « Ces réparations, dit-il, n'ayant pas besoin d'être aussi considérables, on conçoit que la portion de la matière extractive soluble des feuilles, toute faible qu'elle soit, une fois assimilée, puisse suffire jusqu'à un certain point, et pour un temps limité, à maintenir l'équilibre.

Demarle, plaçant la coea à côté du café et du thé, l'envisage comme un aliment d'épargne, mais, comme ces dernières boissons, insuffisant à la nutrition.

Telle est également l'opinion de Lippmann, qui considère cette substance « comme ralentissant les décompositions organiques et rendant moins fréquent le besoin d'assimiler. »

Nous démontrerons plus loin que ces auteurs ont raison, et que l'influence qu'exerce la coca sur la composition des urines, démontre suffisamment son rôle antidésassimilateur.

II. — Propriétés thérapeutiques.

Malgré la réputation considérable dont jouit la coca en Amérique, comme substance médicamenteuse; bien que cette plante soit devenue une panacée universelle au Pérou et en Bolivie, où elle est préconisée aussi bien en applica-

[1] *Monographie de l'érytroxylum coca.* Bruxelles, 1862.

tion externe contre les plaies, les ulcères et les fractures, qu'à l'intérieur, sous forme d'infusion, contre les maladies les plus dissemblables, il faut avouer qu'elle n'a encore été que bien peu employée en Europe, et que son usage est aujourd'hui exceptionnel dans les hôpitaux.

Pourtant, quelques vulgarisateurs, parmi lesquels nous citerons Unanué et Bolognesi, en Amérique, Mantegazza, en Italie, Martius et Reiss, en Allemagne, Demarle, en France, ont étudié l'influence de cette plante dans plusieurs affections (1).

Bien que ces essais thérapeutiques soient encore trop peu nombreux, pour qu'on puisse juger de la valeur médicamenteuse de la coca, ils doivent suffire cependant pour placer cette substance dans le cadre de la matière médicale.

Nous savons trop combien il faut se tenir en garde contre l'engouement et l'admiration, qui accueillent presque toujours un médicament nouveau, pour nous arrêter longtemps aux affections contre lesquelles la coca a été préconisée.

Nous ne ferons donc que mentionner : les résultats heureux obtenus par le Dr Schwalk, par l'emploi de cette substance dans la pneumonie ; les publications de Mantegazza, sur ses effets merveilleux dans les cas d'irritation spinale, de convulsions idiopathiques, d'hypocondrie, d'aliénation mentale ; son influence favorable, signalée par les médecins américains, contre le rhumatisme et les fièvres intermittentes, etc.

Il résulte de l'examen minutieux que nous avons fait des publications qui signalent les principaux effets thérapeutiques de la coca, que cette substance peut être employée :

(1) Voyez Lippmann, *loc. cit.*, p. 47 et suiv.

1° Comme *stomachique,* c'est à ce titre qu'elle est utile dans les dyspepsies, contre les gastralgies les plus rebelles (Unanué), contre la gastrodynie, le pyrosis (Frankl, Walter, Bolognesi, Demarle); ce dernier, atteint de pyrosis depuis longtemps, dut sa guérison à la mastication de feuilles de coca; contre les indigestions, l'hypocondrie (Martin de Moussy, von Martius, Mantegazza);

2° Comme *excitant du système nerveux,* la coca a été l'objet de quelques essais à l'hospice de Bicêtre, de la part de Gosse qui l'a employée avec succès contre les paralysies musculaires;

3° Comme *médicament antidésassimilateur*, elle a une utilité incontestable, signalée depuis quelque temps dans tous les états morbides où l'économie est débilitée, où il y a allanguissement des fonctions, affaiblissement des organes, atonie des appareils et des éléments organiques, en un mot, diminution de la vitalité.

Aussi, ne faut-il pas s'étonner de voir cette substance préconisée par les auteurs contre la chlorose avec ses accidents variés (leucorrhée, hystérie, troubles névralgiques), contre les pertes séminales, les incontinences d'urine, et contre certains états diathésiques ou cachectiques (scrofule, syphilis, tuberculose, cachexie palustre) où, d'après Mantegazza, Reiss, Demarle et d'autres, elle aurait eu quelques succès.

Mentionnons encore l'emploi de la coca comme *dentifrice*. D'après Juliani, Unanué, Mantegazza, elle conserverait les dents, en prévenant et en calmant les douleurs, et combattrait l'engorgement des gencives, surtout l'engorgement scorbutique et la stomatite aphteuse. Elle est, de plus, *diaphorétique* et laxative. Enfin, elle favoriserait la sécrétion du lait, si nous en croyons Reiss, qui prétend que les nourrices en sont très friandes au Pérou.

CHAPITRE VII.

MATÉ.

Le *maté* ou *thé du Paraguay* est une boisson qui provient de l'infusion des feuilles et des extrémités des rameaux d'un arbrisseau élégant, qui pousse dans l'Amérique méridionale, principalement au Paraguay, dans la Confédération argentine et au Brésil, l'*ilex Paraguayensis,* de la famille des aquifoliacées (Richard) (1).

Il a été encore moins étudié que la coca, en France et en Europe, où il est à peu près inconnu. Les Génois et les Espagnols seuls en font quelquefois usage. Aussi, l'étude physiologique et thérapeutique de cette substance active est encore à faire. Les auteurs de matières médicales, qui rattachent le maté à l'étude du thé, considèrent, il est vrai, ces deux substances comme ayant les mêmes effets sur l'organisme sain et malade, parce que toutes les deux contiennent le même principe actif, la *théine;* mais là se bornent leurs indications et leurs recherches.

Le maté, très rare en France et introuvable dans les pharmacies (2), n'a point encore été appliqué au traitement de certaines affections dans les hôpitaux, pas plus qu'il n'a été expérimenté sur l'homme sain ou sur les animaux. C'est dire que cette étude a été complètement négligée par la clinique comme par l'expérimentation thérapeutique.

Il n'y a guère que Mantegazza qui se soit occupé de

(1) *Traité de matière médicale.*

(2) Le maté et la coca dont nous avons fait usage dans nos expériences, nous ont été procurés, grâce au zèle de notre ami Mr J. Teilliet, pharmacien à Paris.

cette substance, dans l'étude intéressante que cet auteur a consacrée, dans la *Gazette médicale de Lombardie,* aux divers médicaments qui sont en vogue dans le Nouveau-Monde ([1]).

C'est principalement dans ce travail, qui nous a été traduit de l'italien en français, grâce à l'obligeance de M. Nicolini, officier au 31e de ligne, que nous avons puisé les détails suivants, que nous allons relater, sur l'histoire botanique et commerciale du maté, et sur la préparation de cette nouvelle boisson.

Nous avons dû faire, en outre, un grand nombre d'expériences pour déterminer les effets physiologiques et la valeur thérapeutique d'une substance oubliée au milieu des nombreux agents de la thérapeutique, et presque inconnue du monde médical.

Nous avons cru utile de faire précéder notre étude sur l'action du maté dans l'organisme sain et malade, de quelques détails sur sa provenance, sa préparation et sur ses usages en Amérique.

Ces faits auront l'intérêt d'être nouveaux pour le lecteur.

§ I. ***Histoire botanique et commerciale du maté.*** — Le *maté* ou *ilex* est un arbrisseau très glabre, à feuilles ovales, oblongues ou lancéolées, à dents assez longues et éloignées les unes des autres. Il porte des baies rougeâtres, pédiculées, réunies par bouquets axillaires et paraissant à côtes quand elles sont sèches ([2]). Il pousse spontanément dans les forêts du Paraguay, dans diverses provinces de la Confédération argentine et au Brésil.

On connaît encore le maté sous les noms divers de *thé*

([1]) P. Mantegazza, *Gaz. med. ital. Lombardia,* 1859, nº 11.

([2]) Mérat et Délens, *Dictionnaire des Sciences médicales,* t. III, p. 590, 1831.

du Paraguay, thé des jésuites, mais c'est à tort qu'on l'a rapporté si longtemps au *cassica paragua,* à l'*erytroxylum peruvianum* ou au *boralea globulosa.*

Les Espagnols apprirent à connaître le maté par les naturels du pays, qui en absorbaient l'infusion très chaude et sucrée au moyen d'un petit chalumeau.

Depuis l'époque de la conquête du Pérou, l'usage de cette boisson se répandit de plus en plus. Aujourd'hui, l'on consomme le maté dans le *Paraguay,* dans la *Confédération argentine,* sur la côte orientale de l'*Uruguay,* un peu moins au Brésil, au Chili, au Pérou, dans la république de Bolivie, et peut-être aussi dans quelques autres États de l'Amérique centrale.

Tandis que l'importation de cette plante est presque inculte en Europe, sa consommation en Amérique s'élève à plusieurs millions. D'après M. Cervantès, le Paraguay seul vend chaque année pour 5 millions de maté et de tabac, et le maté entre pour la plus grande partie dans cette somme considérable.

Voici, d'après Mantegazza, la manière dont on récolte et dont on prépare les feuilles de maté pour servir à l'alimentation :

« Dans le Paraguay, dit-il, le gouvernement qui est le maître de tout, et qui a le droit d'autoriser toute espèce d'industrie, se réserve l'intérieur du pays, qui est garni de bois où l'on trouve beaucoup d'ilex. Là, au milieu de ces forêts épaisses, une petite troupe d'ouvriers se fraye un passage avec la hache et se met au travail. Ces hommes sont presque nus, exposés à une chaleur insupportable, aux piqûres des moustiques, aux morsures des serpents et aux attaques des jaguars.

» Les branches du maté sont abattues et hachées sans précaution, ce qui a peu d'inconvénient au point de vue

de la récolte suivante, car la végétation est très active et les arbrisseaux repoussent très vite; de plus, il existe des forêts vierges composées d'ilex, et qui s'étendent à plusieurs lieues.

» Les rameaux, garnis de leurs feuilles et souvent de leurs petites baies, sont placés sur un espace de six pieds carrés environ. On allume du feu dans le voisinage, de manière à leur faire subir une première torréfaction; cette première opération se nomme *tatacica*.

» Puis on met les branches de l'ilex sur une petite claie d'osier appuyée sur une sorte d'arcade, solidement construite, et sous laquelle on allume un grand feu. Dans cette seconde opération, qu'on appelle *barbacica,* les feuilles et les ramuscules, qui ont été séparés dans la première opération des rameaux plus forts, subissent une torréfaction particulière qui développe la principe aromatique du maté.

» Ces opérations se font d'une façon si grossière et si imparfaite que souvent les flammes atteignent les feuilles du maté et y mettent le feu; aussi, faut-il éteindre à chaque instant ce commencement d'incendie.

» Les feuilles et les extrémités des branches sont alors réduites en poudre grossière, dans des mortiers préparés à cet effet, et consistant en cavités formées dans le sol et dont le fond a été bien battu pour offrir une certaine résistance.

» Le maté, ainsi préparé, est renfermé dans des peaux de bœuf encore fraîches. Le tout, séché au soleil, devient aussi dur que la pierre, et forme des colis de 200 à 250 livres. »

Dans le commerce, on trouve différentes variétés d'*herbes;* celle du Paraguay est la meilleure de toutes; elle est très aromatique, d'un goût amer, d'une couleur jaune

brun. Dans les ports de l'Atlantique, elle coûte de 2 à 4 francs la livre de 16 onces; dans les provinces, dans l'intérieur de la Confédération argentine, celle-ci se vend jusqu'à 7 francs.

On connaît encore l'*herbe de la Mission,* qui se récolte dans les anciennes colonies jésuitiques; le *maté en feuilles,* qui se consomme au Brésil et se prépare comme le thé.

Il en est du maté comme du vin, du café et des autres boissons alimentaires : il présente des goûts différents, suivant les pays qui le produisent, et suivant les individus qui en font usage. Les jésuites, qui s'étaient adonnés pendant longtemps à la culture de l'ilex, en avaient tellement perfectionné la qualité, que leur maté était préféré à tous les autres sur les marchés de Buenos-Ayres, auxquels ils fournissaient chaque année environ 40,000 roubles (le rouble valant 25 livres 16 onces). Mais les négociants de l'Assomption, capitale du Paraguay, réclamèrent, et un décret du roi d'Espagne limita la vente faite par les jésuites à 12,000 roubles (Mantegazza).

§ II. *Préparation du maté.* — « Le maté s'emploie en infusion; celle-ci se prépare d'une façon fort singulière et qui diffère des procédés habituellement en usage pour la préparation des autres boissons. On met une demi-once ou une once d'herbe dans une petite gourde ou calebasse, on y ajoute un peu de sucre, puis on y verse de l'eau bouillante.

» On aspire très lentement cette infusion, au moyen d'un petit chalumeau en argent ou bien en jonc, préparé de manière à ne pas laisser passer la poudre du maté qui reste au fond du vase.

» Cette première infusion est généralement très forte; aussi, quand le maté est de bonne qualité, on peut en

faire cinq ou six autres. Si le maté est épuisé, on le remplace par d'autre poudre fraîche.

» Dans toutes les maisons de l'Amérique, il y a toujours une cafetière d'eau au feu, et sur la table du maté qu'on offre aux amis et aux visiteurs. Le même vase et le même chalumeau servent à tout le monde; on se les passe de main en main et de bouche en bouche. Malheur à celui qui témoignerait le moindre dégoût, dit Mantegazza, il serait certain d'offenser son hôte! »

Les poètes ont chanté les vertus merveilleuses de cette boisson, et l'on possède en Amérique le langage du maté, comme nous avons en Europe le langage des fleurs. Le voici, d'après Mantegazza, dans toute sa simplicité :

Le maté	amer signifie..................		Indifférence.
—	doux..........................		Amitié.
—	mêlé avec de la limonade.......		Dégoût.
—	—	de la cannelle........	Tu occupes nos pensées.
—	—	du sucre torréfié.....	Sympathie.
—	—	de l'écorce d'orange..	Je désire que tu viennes me voir.
—	—	de la mélisse........	Ta tristesse m'afflige.
—	—	du lait..............	Estime.
—	—	du café	Miséricorde.

§ III. *Composition chimique.* — D'après Mantegazza, le maté contient un acide particulier, des substances aromatiques mal déterminées et la caféine; cette dernière substance y existerait en moins grande quantité que dans le café.

Nous avons eu recours à l'obligeance et à l'habileté de notre ami, M. Lacour, pharmacien militaire à l'hôpital de Bordeaux, et l'avons prié de faire l'analyse du maté qui nous a servi pour faire nos expériences. Nous en transcrivons ici les résultats :

« Distillé avec de l'eau, le maté donne un hydrolat qui possède une saveur rappelant un peu celle de la menthe

poivrée; son odeur est celle d'une faible infusion de thé. Comme l'eau distillée de menthe, elle a un aspect opalin, et, après un certain temps, abandonne une très petite quantité d'huile essentielle.

» Après avoir filtré le résidu de la distillation, pour séparer les feuilles d'avec le liquide, je fis bouillir une seconde, puis une troisième fois ces feuilles avec de l'eau, je réunis les différents produits de la filtration et obtins ainsi une liqueur jaune verdâtre, que j'évaporai jusqu'à consistance sirupeuse; j'ajoutai alors de l'alcool à 85°. jusqu'à cessation de précipité, je filtrai et obtins 27 0/0 d'un extrait jaune foncé, très amer, soluble en entier dans l'eau, un peu soluble dans l'alcool à 85°, insoluble dans l'éther. Cet extrait devait renfermer, entre autres produits actifs, la caféine, principal but de mes recherches. Pour extraire la caféine, on peut avoir recours au moyen suivant : on fait dissoudre l'extrait dans de l'eau bouillante, et l'on précipite par l'acétate tribasite de plomb; on sépare et on lave par décantation le précipité; on se débarrasse du plomb en excès par l'hydrogène sulfuré, puis on réduit le liquide à consistance sirupeuse. La liqueur, en refroidissant, laisse déposer des cristaux de caféine, sous forme d'aiguilles plus ou moins allongées et colorées en jaune foncé. Cette coloration est due aux matières empyreumatiques et aux sels que la solution peut encore contenir, malgré la précipitation par l'acétate tribasique de plomb. En suivant cette marche, j'ai obtenu 0,53 0/0 de caféine cristallisée. Ne voulant pas m'arrêter à ce procédé d'extraction de la caféine, j'eus recours au moyen suivant : j'introduisis 100 grammes de maté réduit en poudre dans un appareil à déplacement, et je l'épuisai à plusieurs reprises par l'alcool à 85°. Je précipitai la teinture obtenue par le sous-acétate de plomb; il se forma

un précipité jaune clair que je séparai par filtration. J'enlevai l'excès du plomb en faisant arriver dans la liqueur un courant d'hydrogène sulfuré. J'évaporai au quart de son volume la liqueur ainsi débarrassée de plomb, et après l'avoir neutralisée par la potasse, je l'abandonnai au repos pendant quatre jours.

» J'obtins ainsi de magnifiques aiguilles de caféine, beaucoup moins colorées que par la méthode précédente. Les eaux mères, concentrées de nouveau, fournirent une nouvelle quantité de cristaux, mais moins beaux que les précédents. Par ce procédé, j'ai obtenu 1gr35 0/0 de caféine, chiffre que me permettent de garantir les soins apportés dans les détails du manuel opératoire.

» *Examen d'une infusion de maté.*— L'infusion produite par l'action de 250 grammes d'eau bouillante sur 10 grammes de feuilles de maté est jaune foncé; son odeur est tout à fait celle d'une forte infusion de thé; sa saveur est amère et très astringente. L'alcool ne la précipite pas. Les acides donnent avec elle un précipité blanc grisâtre, et les alcalis la rembrunissent, surtout l'ammoniaque.

» Avec l'eau de chaux, elle donne un précipité vert. Les sels de protoxyde et de sesquioxyde de fer déterminent un abondant précipité vert foncé, qui se redissout lorsqu'on verse un acide dans la liqueur. Avec les sels de cuivre, on a un précipité vert peu sensible; mais dès qu'on ajoute à la liqueur de la potasse caustique au vingtième, il se forme un magnifique précipité vert-pomme. L'acétate tribasique de plomb détermine un précipité jaune clair, et les sels de zinc un précipité blanc grisâtre. La noix de galle et la gélatine ne fournissent aucun précipité. On doit remarquer que ces caractères ont la plus grande analogie avec ceux que présente l'infusion de café, ce qui porte à croire que le tannin, qui existe en assez forte pro-

portion dans les feuilles de *l'ilex Paraguaiensis*, est de la même nature que celui du café [1]. »

I. — Effets physiologiques.

Mantegazza nous dit peu de chose des effets physiologiques du maté.

D'après lui, cette boisson exerce sur l'estomac une action particulière et toute spéciale, difficile à définir, mais que l'on peut qualifier d'« irritante ». Chez les personnes qui n'y sont pas habituées, elle détermine « un sentiment de faiblesse et de la douleur ».

Du reste, cet auteur ne connaît pas d'autre boisson qui, prise après le repas, soit plus apte à troubler la digestion; il n'y a que quelques estomacs privilégiés qui peuvent la supporter facilement.

Le maté agit également sur l'intestin, dont il favorise les mouvements péristaltiques; il combat la constipation.

Enfin, d'après Mantegazza, le maté exerce une action excitante sur le système nerveux; il agit surtout sur l'intelligence beaucoup plus que le café et le thé, et détermine de l'hyperesthésie.

Grâce à la caféine qu'il contient, il pourrait, selon cet auteur, diminuer les oxydations et restreindre les pertes de l'organisme.

« Stimulant en même temps le cerveau et le grand sympathique, il repose de la fatigue et excite au travail. Bien des fois, ajoute Mantegazza, affaibli par de longues courses et par la chaleur accablante, je me suis immédiatement senti soulagé en avalant le maté que mon hôte

[1] Voir *Recueil de Mémoires de Médecine et de Chirurgie militaires*, t. XXV, 3e série, juillet 1870, p. 80.

m'offrait. En ce moment, aucune autre boisson ne m'aurait rétabli aussi promptement et aussi facilement que cette substance.

» Quand on a l'habitude de prendre du maté et qu'on en est privé pendant quelque temps, on éprouve du malaise, de la mélancolie et de la tristesse.

» Dans les marches forcées, les soldats qui manquent de maté remplissent d'eau chaude la gourde où ils portent leur liqueur privilégiée, aspirent cette eau avec un chalumeau et trompent ainsi leur estomac par le léger goût que prend le liquide en contact avec les parois de la gourde.

» Enfin, d'après Mantegazza, le maté excite le cœur beaucoup plus que les autres boissons aromatiques, telles que la café et le thé, et détermine une accélération assez considérable du pouls et de la respiration. »

Cet auteur ne nous dit rien, du reste, de l'influence qu'a cette boisson sur la température et sur la nutrition ainsi que sur les sécrétions.

Le maté dont nous nous sommes servi dans nos expériences présentait les caractères suivants :

Poudre grossière, mélangée à de petits morceaux de bois et à des baies noirâtres, de la grosseur des grains de poivre. Odeur aromatique forte et pénétrante, saveur amère et piquante, surtout prononcée dans les baies.

Infusion : coloration brune foncée, d'une odeur aromatique. Saveur très amère, désagréable quand on n'y est pas habitué. Au bout de quelques jours, on prend cette boisson avec plaisir, surtout quand elle est sucrée; c'est, du moins, ce qui nous est arrivé.

Quant aux effets physiologiques du maté, nous n'avons point éprouvé, après son ingestion, ce malaise et cette plénitude de l'estomac que Mantegazza lui attribue. Nous

nous sommes toujours trouvé très bien de cette boisson, dont nous comparions la principale action sur l'organisme à celle du café et surtout du thé. Aurions-nous un de ces estomacs privilégiés dont parle Mantegazza, et qui ne ressentent aucune gêne après l'ingestion de cette boisson irritante?

Toujours est-il que nous n'avons pas même éprouvé la moindre diarrhée, phénomène qui nous est presque toujours survenu après l'absorption de la coca. On verra dans la IIIe partie les effets que, d'après nos propres expériences, le maté détermine sur le système nerveux, sur la circulation, la température, les sécrétions, en un mot, sur nos principales fonctions.

II. — Effets thérapeutiques.

Nous ne connaissons à peu près rien des effets thérapeutiques du maté, et il n'y a guère que Mantegazza qui nous ait fourni quelques renseignements sur les vertus curatives attribuées à cette substance.

D'après Mérat et Delens [1], les Indiens du sud de l'Union font le plus grand cas des feuilles grillées, prises en infusion, et s'en servent comme d'un puissant diurétique contre les calculs, la colique néphrétique, la goutte, etc. Mantegazza, tout en refusant au maté cette propriété, pense que ce médicament n'est utile que comme excitant du système nerveux. A ce point de vue, il en a constaté souvent les heureux effets dans la convalescence de la fièvre typhoïde et dans d'autres états morbides, caractérisés par la torpeur ou l'inertie de l'appareil cérébro-spinal.

[1] *Loc. cit.*

Quant à son emploi comme succédané de la noix vomique, dans les paralysies, il n'en a obtenu aucun résultat satisfaisant (1). Mais c'est un purgatif léger, qui agite en favorisant le mouvement péristaltique de l'intestin.

Enfin, il dissipe facilement l'insomnie déterminée chez certaines personnes par l'usage prolongé et l'abus du café.

(1) *Écho médical suisse,* 1859, p. 589.

IIIe PARTIE.

EFFETS COMPARÉS DE L'ALCOOL, DU CAFÉ, DU THÉ, DE LA COCA ET DU MATÉ.

CHAPITRE Ier.

ALCOOL, CAFÉINE OU THÉINE, COCAÏNE.

L'étude à laquelle nous nous sommes livré dans la IIe partie de notre travail, nous permet déjà d'entrevoir de grandes analogies entre les boissons dont nous avons maintenant à comparer les effets physiologiques et thérapeutiques. Cette comparaison reposera non seulement sur les résultats de nos recherches précédentes, mais encore sur un certain nombre d'expériences, auxquelles nous avons dû recourir pour mieux préciser le rôle encore bien incertain et bien discuté que possèdent ces divers agents comme substances alimentaires et comme substances médicamenteuses.

Nous avons déjà vu combien il était peu rationnel de comparer une substance comme l'alcool, dont la nature est définie et dont la composition chimique est bien connue, à des liquides aussi complexes et aussi variables dans leur composition que les infusions aromatiques de café, de thé, de coca, etc. Aussi, nous ne devrons pas nous étonner de trouver de grandes différences dans la

nature comme dans l'intensité des effets produits par ces deux ordres de boissons.

Quand on compare l'alcool, principe actif des boissons alcooliques, à la caféine ou théine et à la cocaïne, principes actifs des boissons aromatiques, comparaison beaucoup plus naturelle, puisque ces divers principes ont tous les trois une composition chimique bien définie, on constate dans leurs effets physiologiques des rapports nombreux, qui indiquent entre ces agents une analogie très curieuse et sur laquelle il est utile d'appeler l'attention.

Nous avons résumé dans le tableau suivant les principaux effets déterminés chez l'homme et chez les animaux par l'alcool, la caféine et la cocaïne :

TABLEAU comparatif des principaux effets de l'Alcool, de la Caféine ou Théine et de la Cocaïne.

Alcool.	**Caféine ou Théine** (contenue dans le Café, le Thé, le Maté).	**Cocaïne** (contenue dans la Coca).
ACTION SUR LE SYSTÈME NERVEUX.		
1° Chez l'homme. — Excitation du système cérébro-spinal. Hallucinations, vertiges, dérangement des facultés intellectuelles; hyperesthésie. Impressionnabilité considérable. Titubation, tremblement musculaire, puis somnolence, engourdissement; anesthésie, tendance au repos. Coma.	1° Chez l'homme. — (*a*) à faible dose (0 gr. 10). Léger assoupissement, suivi d'une stimulation circulatoire favorable à l'exercice des fonctions animales et principalement au travail intellectuel. (GOTLER.) (*b*) à haute dose (0 gr. 30 à 0 gr. 50). Violente excitation des systèmes nerveux et vasculaire, douleurs de tête, trouble des sens, bruissement d'oreilles, scintillation devant les yeux, délire. (LEHMANN.)	1° Sur l'homme (Dose : 0 gr. 001 à 0 gr. 005). — Excitation des systèmes nerveux et vasculaire. Hallucination, vertige, hyperesthésie, impressionnabilité excessive. Tremblement musculaire. Violent désir de mouvement.
2° Chez les animaux. — Léger assoupissement, démarche incertaine et vacillante, engourdissement. Paralysie commençant par les membres inférieurs et envahissant successivement tout l'appareil musculaire; anesthésie consécutive.	2° Chez les animaux. — Excitation des mouvements, puis hyperesthésie, contractions toniques, cataleptiques et tétaniques, anesthésie et paralysie. (STULMANN et FALCK.)	2° Sur les animaux. — Ingestion sous-cutanée de 0 gr. 005 à 0 gr. 015 : Excitation des mouvements, puis diminution de la motilité. de 0 gr. 05 : Tremblements convulsifs des mâchoires; violentes convulsions tétaniques dans les quatre membres, spontanées ou survenues à la moindre excitation. Opisthotonos. (MORENO Y MAÏZ.)
ACTION SUR LE CŒUR, LA CIRCULATION ET LA TEMPÉRATURE.		
Accélération du pouls, qui présente un maximum de 216 pulsations chez les chiens et qui devient large et bondissant. (L. LALLEMAND, PERRIN et DUROY.) Ralentissement consécutif; le pouls peut n'être pas perceptible.	Excitation du système vasculaire. Palpitations avec fréquence, irrégularité et intermittence du pouls. Puis diminution du nombre de pulsations. (JACCARD.)	Excitation du système vasculaire, palpitations, puis, au bout de peu de temps, diminution du nombre de pulsations (de 48 à 34 en une demi-heure). (MORENO Y MAÏZ.)
ACTION SUR LA NUTRITION.		
Existe inaltéré dans le sang, dans les principaux parenchymes (foie, cerveau, rein), puis est éliminé par les urines, par les sueurs, par les poumons. (L. LALLEMAND, PERRIN et DUROY.)	Existe inaltérée dans le sang et passe dans les urines. (LEHMANN.) Elle forme la créatine contenue dans le système musculaire des animaux. (LIEBIG.)	Elle s'élimine, au moins en partie, par les urines. (MORENO Y MAÏZ.)

CHAPITRE II.

EFFETS SUR LE SYSTÈME NERVEUX.

Le tableau précédent indique évidemment entre l'alcool, la caféine et la cocaïne des rapports nombreux et un mode d'activité analogue sur l'organisme sain. Ces trois substances portent spécialement leur action sur le système nerveux, dont elles influencent les fonctions de la même manière.

A doses modérées, elles ont une action stimulante sur l'instrument de la pensée; elles éveillent et activent le cerveau dans son fonctionnement. A fortes doses, elles frappent d'engourdissement les facultés cérébrales, et peuvent, véritables poisons, déterminer leur anéantissement.

Elles agissent puissamment sur la sensibilité, qu'elles excitent d'abord à un haut degré, mais qu'elles diminuent bientôt quand leur action s'exerce outre mesure ou se prolonge trop longtemps.

Enfin, elles ont une influence bien marquée sur la contractilité des muscles volontaire, et se rapprochent, à ce titre, des principaux excitants musculaires (strychnine, électricité, etc.). D'où tendance au déplacement et à la marche, agitation et tremblement de tout le corps, contractions musculaires, secousses dans les membres, diminution de la fatigue corporelle.

Ainsi, l'influence générale qu'exercent l'alcool, la caféine, la cocaïne, dans l'organisme, permet de considérer ces agents comme étant au plus haut degré des *excitants cérébro-spinaux*.

Mais quand on analyse les effets de ces principes actifs

sur les fonctions nerveuses, on ne tarde pas à s'apercevoir que, tout en ayant une influence commune sur l'appareil cérébral, chacun d'eux n'en présente pas moins un mode d'action particulier et caractéristique, qui est assez important pour mériter une étude particulière.

Un simple coup-d'œil jeté sur le tableau précédent permet de s'assurer que l'alcool agit plus spécialement sur la sensibilité, la caféine sur l'intelligence, la cocaïne sur la volonté; et cette spécialité d'action de ces trois principes actifs, adaptés chacun, pour ainsi dire, à l'excitation d'une des trois grandes fonctions cérébrales, va nous expliquer le rôle particulier que l'on attribue avec raison et habituellement à chacune des boissons, alcool, café, thé, coca, etc., dans l'excitation de nos fonctions de la vie de relation.

Ainsi, nous savons que l'alcool agit principalement sur la sensibilité, fait qui ressort aussi bien de l'examen des troubles qui constituent l'ivresse, que de la comparaison de ce dernier état avec les effets des principaux anesthésiques (éther, chloroforme).

Nous avons cité ailleurs les conclusions du savant Mémoire de Lallemand, Perrin et Duroy, d'après lesquelles l'alcool doit être considéré comme un véritable anesthésique, et nous avons vu que Cl. Bernard a démontré que la physiologie pathologique de l'ivresse était aussi celle de l'anesthésie.

D'un autre côté, nous savons que l'alcool porte primitivement son action sur l'appareil sensitif de la moelle. Lallemand, Perrin et Duroy, se fondant sur la succession des phénomènes constatés chez les chiens qu'ils soumettaient à l'influence de l'eau-de-vie, avaient reconnu que les diverses fonctions de la moelle étaient toujours atteintes dans l'ordre suivant :

1° *Sensibilité ; 2° motricité; 3° pouvoir excito-moteur.*

Ces physiologistes en conclurent que les faisceaux postérieurs de la moelle et les racines qui en émergent étaient alcoolisées avant les faisceaux antérieurs.

Hyperesthésie, puis anesthésie, tels sont les deux principaux phénomènes que détermine l'administration de l'alcool; tels sont les deux stades de son action physiologique.

Quant au café et au thé, ce sont des stimulants de l'intelligence, et on conçoit le titre de ***boissons intellectuelles*** qui leur a été donné depuis longtemps.

Nous nous sommes soumis à plusieurs reprises à l'action de ces liquides, absorbés à doses considérables; les résultats de nos expériences s'accordent parfaitement avec l'opinion généralement acceptée aujourd'hui, que le café et le thé déterminent une excitation des facultés intellectuelles, excitation qui peut être suivie d'une dépression de ces mêmes facultés, quand on augmente la dose ou quand on prolonge l'action des substances (1).

Voici les effets que nous avons constatés sur nous-même après l'absorption du café et du thé :

Expériences.

1° 5 juillet 1869. Ingestion à jeun et dans l'après-midi de un demi-litre d'infusion de café noir, froide, prise en deux fois à un quart d'heure d'intervalle.

Quelques minutes après l'ingestion de la première dose, stimulation agréable et sentiment de bien-être, excitation de la mémoire et de l'imagination, rapidité et facilité des conceptions et des pensées.

(1) Méplain, *Le café. Étude de thérapeutique physiologique.* Paris, 1868.

Tendance à l'immobilité; dégoût pour les fatigues corporelles et pour le mouvement (on peut s'expliquer ainsi l'habitude qu'on a de rester longtemps à table après avoir pris le café qui suit le repas.)

Pas de divagation, pas de bavardage.

Après la seconde dose, augmentation des sensations précédentes, tendance plus grande à l'immobilité (je quitte mon siége avec peine). Un peu d'anxiété épigastrique, de courbature générale et d'hyperesthésie; sentiment de fraîcheur sur la surface de la peau.

2° 8 juillet 1869. Ingestion à jeun d'un litre de thé froid, pris de dix minutes en dix minutes, en trois doses. Stimulation agréable des fonctions cérébrales; sentiment de bien-être; contentement et quiétude. Tendance à l'immobilité et au silence, plus accentuée encore qu'avec le café. Un peu d'hyperesthésie.

Nous ne pouvons mieux distinguer l'action de ces deux boissons, qu'en disant que l'ingestion de la première produit chez nous le désir de la vie active et de l'exercice des fonctions intellectuelles, tandis que l'ingestion de la seconde détermine plutôt le goût de la vie contemplative et d'une existence calme, tranquille et monotone.

Quant au maté, sa richesse en caféine (principe actif du café et du thé), et ce que nous avons dit de son action sur le système nerveux, sont deux raisons pour lesquelles nous devons l'envisager, avec le café et le thé, comme une boisson intellectuelle. « Un cerveau qui ne répond plus sous l'influence de ces stimulants, dit Mantegazza, s'éveille sous l'influence du maté. »

Nous avons étudié à plusieurs reprises les effets de cette boisson sur nous-même, et nous ne pouvons mieux comparer son action qu'à celle du thé. Seulement, son amertume prononcée, les tiraillements qu'il détermine

dans l'estomac aussitôt son ingestion (quand on n'y est pas habitué), en font une liqueur moins agréable à prendre que la précédente.

Ajoutons que les effets qu'il détermine du côté de l'intelligence sont beaucoup plus accentués, et nos résultats sont à ce point de vue complètement d'accord avec ceux de Mantegazza.

Cette satisfaction et ce contentement de toutes choses, ce sentiment de bien-être et de bonheur calme et tranquille, sont beaucoup plus marqués avec le maté, dont l'action peut être comparée, à certains moments, à la première période de l'ivresse chez les gens qui ont le *vin gai*.

Expériences.

20 juillet 1869. Ingestion de 150 grammes d'infusion de maté (20 gr. de maté pour 250 gr. d'eau) le soir à jeun.

Au bout de quelques minutes, excitation violente; léger mal de tête; sentiment de froid aux extrémités et dans la région lombaire; crampes d'estomac assez douloureuses; tension du ventre; borborygmes.

Quinze minutes après, je suis beaucoup plus calme et éprouve un certain bien-être. Je m'étends sur mon lit; je me sens heureux et suis satisfait de tout ici-bas.

Je reste plusieurs heures calme, immobile, agité de mille pensées agréables, sans pouvoir m'endormir, mais sans éprouver le malaise qui accompagne toujours l'absence de sommeil.

Enfin, à ces impressions plus ou moins vives, succède un sommeil très paisible, et je me réveille le lendemain matin sans éprouver le plus léger mal de tête ni le moindre accablement....

Au bout de quelques jours, je n'ai plus éprouvé de troubles digestifs à la suite de l'ingestion du maté, que je supportais facilement et que je buvais même avec un certain plaisir. Mais j'ai toujours constaté chez moi cet état de satisfaction et de contentement de toutes choses, en l'absence de toute idée délirante, qui caractérise l'action du maté.

Reste la coca, qui, si nous tenons compte de la propriété convulsivante de son principe actif, la cocaïne, et si nous nous en rapportons aux descriptions données par les auteurs, concernant les effets de l'infusion elle-même sur le système nerveux, doit avoir une influence prédominante sur la motilité.

C'est ainsi que cette boisson détermine la vivacité et l'animation dans le langage, la rapidité et l'aisance dans les gestes, la résistance considérable à la fatigue (Mantegazza, Rossier), le besoin d'exercice (Demarle), la stimulation du système nerveux (Reiss), la légèreté et la souplesse dans les mouvements (Lippmann), l'augmentation des forces musculaires (Mantegazza).

Enfin, comme nous l'avons vu, les voyageurs ont insisté sur la facilité étonnante avec laquelle les personnes qui font usage de la coca supportent les fatigues corporelles les plus considérables, et se livrent aux marches les plus longues et les plus accablantes (Tschudy, Unanué, etc.), si bien que Valdez y Palacios prétend que les Indiens, grâce à cette substance, peuvent « faire des centaines de lieues à pied, en courant aussi vite qu'un cheval ».

Tout en reconnaissant ce qu'il peut y avoir d'exagéré et de fantaisiste dans ces descriptions, cependant nous devons en tenir compte, d'autant plus qu'elles sont presque confirmées par les expériences concluantes faites par Moreno y Maïz sur les grenouilles et sur les cabiais.

Ainsi, cinq minutes après l'injection dans les aisselles d'une grenouille de 0gr30 d'acétate de cocaïne, l'animal fut pris « de mouvements convulsifs augmentant par la moindre excitation». (Exp. III.) Au bout de vingt minutes, « la moindre excitation produisait des contractions dans la partie touchée, ainsi que dans les quatre membres (1) ».

Un cochon d'Inde, auquel on avait injecté 5 à 6 centigrammes, puis 3 centigrammes d'acétate de cocaïne, « tomba agité de violentes convulsions tétaniques dans les quatre membres. Les mâchoires étaient le siége de tremblements convulsifs, »..... « la moindre excitation, le moindre bruit redoublait les convulsions; de temps à autre, la tête se rejetait fortement en arrière, son corps se recourbait en arc, et ses quatre pattes se roidissaient comme tétanisées. Cet état dura une heure. » (Exp. V.) (2)

Chez une grenouille verte à laquelle on avait injecté 8 gouttes de la même solution au 1/40 de cette substance, douze minutes après, « la moindre excitation déterminait des mouvements dans les membres, et, quand l'excitation était plus forte, des convulsions. » (Exp. VIII.) (3)

Nous avons plusieurs fois étudié l'influence de la coca sur nous-même. Comme la mastication des feuilles était longue, désagréable et difficile, et n'était suivie que d'effets insignifiants, nous avons employé l'infusion à haute dose et refroidie (10 grammes de feuilles de coca pour 150 grammes d'eau). Voici le résultat de nos observations :

(1) *Loc. cit.*, p. 69.
(2) Id. p. 71.
(3) Id. p. 75.

EXPÉRIENCES.

12 juillet 1869. Ingestion de 150 grammes de l'infusion précédente, à jeun et dans l'après-midi. Pas d'effets notables.

Dix minutes après, nouvelle ingestion de 150 grammes de la même infusion : excitation générale du système nerveux, offrant beaucoup d'analogie avec celle que détermine l'absorption d'un mélange de café et d'eau-de-vie. Stimulation des facultés cérébrales, disposition au travail et surtout à la fatigue corporelle, impatience et promptitude dans les mouvements, rapidité dans l'écriture.

Je ne puis rester dans la même place; je sens le besoin de sortir de mon cabinet, de marcher, de courir. Dix minutes après, nouvelle ingestion de 100 grammes : excitation violente de l'imagination. Le besoin d'exercice augmente encore. Je m'aperçois que ma main tremble et que j'ai de la peine à écrire. J'éprouve des tremblements dans les jambes, des frissonnements dans le dos, et je ne puis rester immobile. Il m'est arrivé plusieurs fois de prendre l'infusion de coca le soir, avant de me coucher, et j'ai toujours remarqué, une fois dans mon lit, un certain malaise produit par le désir de me mouvoir. Ainsi, je trouve dans mes notes les lignes suivantes : « 15 juillet, onze heures du soir : je me tourne, je me retourne sans cesse; je suis mal à l'aise sur le côté gauche comme sur le côté droit... A certains moments, je crains de manquer d'équilibre et je crois être transporté dans l'espace... Je me lève, je marche à grands pas dans ma chambre; il me semble que je pourrai courir pendant longtemps... Je ressens dans toute ma personne une légèreté et une souplesse indéfinissables. »

Un quart-d'heure après, ces impulsions étaient ordi-

nairement remplacées par de la lourdeur de tête, de la somnolence, de la tendance au repos et à l'immobilité. J'ai parfaitement constaté, comme Rossier, que « ce n'est pas alors la faculté de se mouvoir qui fait défaut, mais que c'est le besoin de vouloir qui manque ».

Nous n'insisterons pas plus longtemps sur ces faits, qui démontrent suffisamment le rôle important qu'il faut attribuer à la coca comme aliment musculaire, comparativement au café, au thé et au maté, qui sont plus spécialement des aliments cérébraux. Tandis que ces dernières boissons interviennent efficacement dans l'alimentation du savant et de l'homme de cabinet, la coca semble devoir être utilement introduite dans la ration journalière du manœuvre et de l'ouvrier. Elle augmente la force musculaire, comme le café, le thé et le maté augmentent l'activité intellectuelle.

CHAPITRE III.

ACTION SUR LA CIRCULATION.

L'action comparée de l'alcool, du café, du thé, de la coca et du maté sur la circulation était un sujet assez intéressant pour mériter une étude spéciale.

Il n'y a guère que deux auteurs qui se soient occupés avant nous de cette question : Mantegazza et Moreno y Maïz ; mais tous les deux ont négligé l'alcool, lacune que nous avons dû combler dans nos expériences.

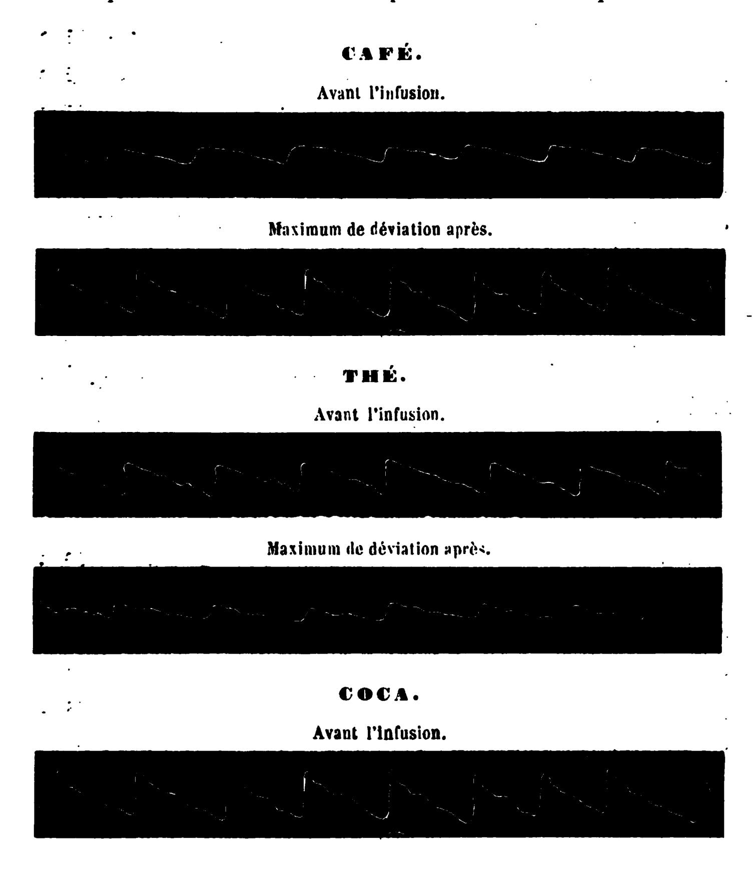
Le premier [1] s'est contenté de classer ainsi les boissons suivantes, d'après leur influence sur l'accélération du pouls :

Eau pure	39,8	Maté	106,2
Thé	40,6	Coca	159,2
Café	70,0		

(1) Mémoire cité.

D'après cet observateur, le maté et surtout la coca exciteraient le cœur plus que le café et le thé, au moins quatre fois plus que ce dernier.

De son côté, Moreno y Maïz [1] a déterminé, au moyen du sphygmographe, les modifications que subit le pouls après l'ingestion du café, du thé et de la coca, et a eu soin de faire usage, dans ses expériences, de l'infusion froide « pour ne pas compliquer le problème par l'influence du calorique. » Voici le tableau qui résume ses expériences :



[1] Thèse citée, p. 55, 56 et suiv.

Maximum de déviation après.



Ces observations ont été prises sur un homme de vingt ans, robuste, bien portant et menant une vie régulière; la durée de chaque expérience a toujours été la même, et toutes les observations ont été prises à jeun.

Nous avons dû répéter ces expériences, mais nous ne nous sommes pas tenu, comme Moreno y Maïz, à une simple série de tracés pris sur un seul individu. Nous avons cru, au contraire, qu'un grand nombre d'observations étaient nécessaires pour pouvoir être concluantes, d'autant plus que le sphygmographe est un de ces instruments précieux, il est vrai, pour les recherches de physiologie expérimentale et pour les observations de la clinique, mais capricieux et trompeurs, à l'aide desquels on obtient des résultats différents, suivant la manière dont on s'en sert.

Nous avons pris plusieurs tracés sphygmographiques sur un certain nombre de sujets, et voici comment nous avons procédé pour chacun d'eux :

Le sphygmographe une fois appliqué, on prenait le tracé normal du pouls, puis, sans *toucher à l'instrument,* on faisait ingérer, par le sujet mis en expérience, soit de l'alcool, soit du café, soit du thé, soit de la coca, etc. On prenait alors une fois, deux fois, trois fois, à cinq minutes ou dix minutes d'intervalle, de nouveaux tracés du pouls.

Nous présentons ici ces tracés qu'il s'agira de comparer entre eux.

ALCOOL.

N° 1. — *Homme de 23 ans, bien portant, et à jeun*

Pouls normal.

[redacted]

Pouls 5 minutes après l'ingestion de 30 gr. d'eau-de-vie.

[redacted]

Pouls 10 minutes après.



N° 2. — *Homme de 23 ans, bien portant, et à jeun.*

Pouls normal.



Pouls 5 minutes après l'ingestion de 30 gr. d'eau-de-vie.



10 minutes après.



15 minutes après.



[redacted]

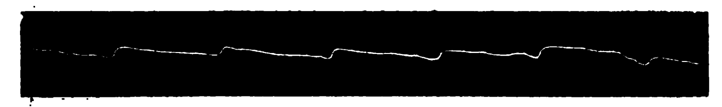
THÉ.

N° 1. — *Homme de 26 ans.*

Pouls normal.



Pouls 15 minutes après l'ingestion de 60 gr. d'infusion de thé (15 gr. de thé pour 2 0 gr. d'eau.)

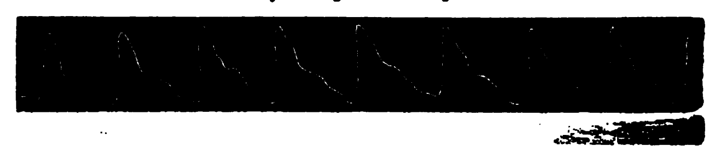


N° 2. — *Homme de 27 ans.*

Pouls normal.



Pouls 15 minutes après l'ingestion de 60 gr. de cette infusion.

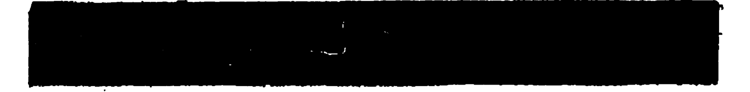


N° 3. — *Homme de 34 ans.*

Pouls normal.



Pouls 15 minutes après l'ingestion de 60 gr. de cette infusion.



N° 4. — *Homme de 26 ans.*

Pouls normal.



Pouls 15 minutes après l'ingestion de 60 gr. de cette infusion.



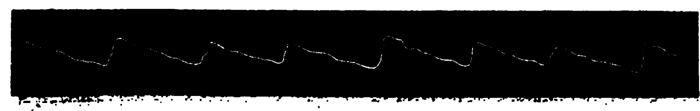
COCA.

N° 1. — *Homme de 28 ans.*

Pouls normal.



Pouls 5 minutes après l'ingestion de 60 gr. d'infusion de coca (15 gr. de coca sur 200 gr. d'eau).



Pouls 15 minutes après cette ingestion.



N° 2. — *Homme de 28 ans.*

Pouls normal.



Pouls 15 minutes après l'ingestion de 60 gr. de la même infusion.

THÉ.

N° 1. — *Homme de 26 ans.*

Pouls normal.

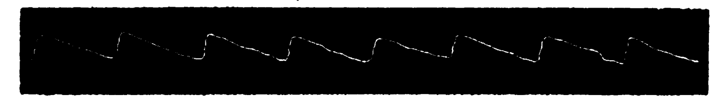


Pouls 15 minutes après l'ingestion de 60 gr. d'infusion de thé (15 gr. de thé pour 2 0 gr. d'eau.)

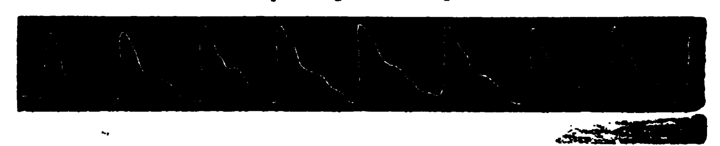


N° 2. — *Homme de 27 ans.*

Pouls normal.



Pouls 15 minutes après l'ingestion de 60 gr. de cette infusion.



N° 3. — *Homme de 34 ans.*

Pouls normal.



Pouls 15 minutes après l'ingestion de 60 gr. de cette infusion.



N° 4. — *Homme de 26 ans.*

Pouls normal.



Pouls 15 minutes après l'ingestion de 60 gr. de cette infusion.



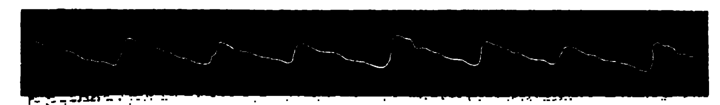
COCA.

N° 1. — *Homme de 28 ans.*

Pouls normal.



Pouls 5 minutes après l'ingestion de 60 gr. d'infusion de coca (15 gr. de coca sur 200 gr. d'eau).



Pouls 15 minutes après cette ingestion.



N° 2. — *Homme de 28 ans.*

Pouls normal.



Pouls 15 minutes après l'ingestion de 60 gr. de la même infusion.

N° 3. — *Homme de 35 ans.*

Pouls normal.



Pouls 15 minutes après l'ingestion de 60 gr. de la même infusion.



MATÉ.

N° 1. — *Homme de 35 ans.*

Pouls normal.



Pouls 15 minutes après l'ingestion de 60 gr. d'infusion de maté (15 gr. de maté pour 200 gr. d'eau).



Pouls 25 minutes après cette ingestion.



N° 2. — *Homme de 30 ans.*

Pouls normal.



Pouls 15 minutes après l'ingestion de 60 gr. de cette infusion.



N° 3. — *Homme de 25 ans.*

Pouls normal.



Pouls 15 minutes après l'ingestion de 60 gr. de cette infusion.

TABLEAU

DE L'ACTION SUR LE

Homme de 26 ans, bien portant et à jeun.

Pouls normal.



CAFÉ.

Pouls 10 minutes après l'ingestion de 60 gr. d'infusion de café (à 1 heure de l'après-midi).



Pouls 15 minutes après.



Pouls 20 minutes après.



Pouls 25 minutes après.



Si nous comparons entre eux ces tracés sphygmographiques, il ressortira de notre examen un fait bien étrange et inattendu, c'est que le café et la coca d'une part, le thé et le maté de l'autre, agissent d'une façon toute diffé-

COMPARATIF

POULS DU CAFÉ ET DU THÉ.

THÉ.

Pouls 10 minutes après l'ingestion de 60 gr. d'infusion de thé (à 6 heures du soir).



Pouls 15 minutes après.



Pouls 20 minutes après.



Pouls 25 minutes après.



rente sur la circulation et sur le pouls. En effet, tandis que les premières de ces boissons diminuent l'amplitude des oscillations, les autres l'augmentent à la façon de l'alcool.

Les tracés fournis par le pouls présentent des modifications tout à fait contraires suivant que le sujet a été soumis à l'action du café et de la coca, ou à l'action du thé et du maté.

(a) Pour le café et la coca, ces modifications sont les suivantes : (Voyez p. 184 et 187).

1° La ligne ascendante diminue de hauteur et disparaît presque complètement ;

2° La ligne descendante se rapproche de la direction horizontale et présente quelques saccades ;

3° Le sommet s'aplatit.

(b) Pour le thé et le maté : (Voyez p. 186 et 188.)

1° La ligne ascendante augmente de hauteur et devient presque verticale ;

2° La ligne descendante très oblique sur la précédente est quelquefois très saccadée ;

3° Le sommet devient plus aigu.

Tous ces caractères indiquent évidemment :

(a) Une augmentation de la tension artérielle produite par le café et la coca.

(b) Une diminution de cette tension produite par le thé et le maté.

Ces conclusions sont toutes nouvelles, et nous croyons qu'elles peuvent avoir une grande importance. Cependant, elles nous ont paru si étranges, que nous avons voulu les vérifier en prenant chez le même individu quelques tracés sphygmographiques, après l'avoir soumis successivement à l'action du café, puis à l'action du thé.

Nous nous sommes ainsi convaincu que l'action de ces deux boissons est complètement opposée vis-à-vis de l'appareil circulatoire, comme nous l'avaient fait, du reste, présumer les résultats précédents. Tandis que la première augmente la tension artérielle, la seconde la diminue,

comme on peut le voir en jetant un coup-d'œil sur le tableau comparatif, pages 190 et 191.

Comme on le voit, nos conclusions sont tout à fait différentes de celles de Moreno y Maïz, qui envisage le café, le thé et la coca comme influençant dans le même sens, mais à des degrés différents, l'appareil circulatoire. Mais, si l'on se reporte aux tracés sphygmographiques donnés par cet auteur, et que nous avons fait figurer dans notre travail (voyez page 181), on verra que, d'après ses propres expériences, la coca produit dans le tracé du pouls (voyez tracé n° 6) des modifications complètement opposées à celles que détermine le thé. Pourquoi n'a-t-il pas tenu compte de cette différence dans ses conclusions?

Du reste, les résultats que nous avons obtenus sont tout à fait conformes aux savantes recherches d'E. Smith. Cet auteur a démontré, en effet, que tandis que le thé augmente la transpiration cutanée, le café la diminue.

Il a eu tort, cependant, de subordonner cette action différente à l'influence contraire que ces deux boissons exercent sur l'action respiratoire qui, augmentée par la première, le thé, est diminuée par la seconde, le café. Les tracés sphygmographiques que nous avons obtenus établissent nettement à quoi il faut rapporter ces divers effets : c'est à l'augmentation de la tension artérielle et à la contraction des artérioles cutanées, phénomènes qui suivent l'ingestion du café; c'est à la diminution de cette tension et à la dilatation des artérioles cutanées, phénomènes qui suivent l'ingestion du thé, qu'il faut attribuer les modifications de la transpiration, sa diminution dans le premier cas, son augmentation dans le second.

Mais il n'en reste pas moins établi, tant par les expériences de Smith que par les miennes, l'influence tout opposée que le café et le thé exercent sur la circulation.

CHAPITRE IV.

ACTION SUR LA DÉSASSIMILATION.

Nous avons étudié le rôle des aliments antidésassimilateurs, et nous avons donné cette dénomination aux ingesta qui enrayent la combustion organique et qui diminuent la désassimilation, et dont l'action se révèle : 1° par une proportion moins considérable de principes éliminés par les urines (urée, acide urique); 2° par la diminution de l'acide carbonique dans les gaz expirés; 3° par un abaissement de la température animale. Nous devons comparer à ce triple point de vue l'alcool, le café, le thé, la coca et le maté, et les classer d'après leurs pouvoirs antidéperditeurs. .

§ I. *Action sur les urines.* — Nous avons recherché quelles sont les modifications que ces boissons font éprouver à nos urines, et nous nous sommes soumis à une série d'expériences pour élucider cette intéressante question.

Le procédé que nous avons employé pour l'examen des urines est celui qui a été indiqué récemment par le Dr Byasson [1].

[1] H. Byasson, *Essai sur la relation qui existe à l'état physiologique entre l'activité cérébrale et la composition des urines.* Paris, 1868.

Dosage de l'Urée.

Le procédé suivi par l'auteur n'est autre que celui de Liebig modifié; il repose sur ce fait que l'urée forme, en présence d'une solution d'azotate de mercure, un précipité blanc, amorphe, légèrement caséeux, ainsi constitué : $C^2H^4Az^2O^24HgO$.

Un gramme de ce corps renferme 0gr878 d'oxyde de mercure et 0gr122 d'urée, nombres qui sont à peu près dans le rapport de 7 à 1.

En partant de cette formule, on emploie une solution d'azotate de mercure titrée de façon que 1 centimètre cube de cette solution précipite 0gr005 d'urée.

On mesure 50 centimètres cubes d'urine, on y ajoute 25 centimètres cubes d'eau de baryte et on agite. Il se forme un précipité blanc composé principalement d'azote, de phosphate et de sulfate de chaux. On filtre au bout de quelques minutes.

On verse dans un vase à précipité 15 centimètres cubes de l'urine ainsi filtrée; on y laisse tomber goutte à goutte la liqueur mercurielle à l'aide d'une burette graduée. Cette liqueur détermine, comme nous l'avons dit, un précipité blanc; mais, comme la solution devient acide (parce qu'une certaine quantité d'acide azotique se trouve libre par les combinaisons de l'oxyde de mercure avec l'urée), on la neutralise de temps à autre avec une solution de potasse.

On reconnaît qu'il ne reste plus d'urée dans l'urine quand apparaît au dessus du précipité blanc un précipité jaune formé par l'oxyde de mercure hydraté.

Il suffit, la lecture opérée sur la burette, d'un calcul très simple pour déterminer la quantité d'urée éliminée,

puisque chaque centimètre cube précipite 0gr005 de cette substance. On n'oubliera pas qu'on a opéré sur un liquide mélangé d'eau de baryte dans la proportion d'un tiers.

Dosage de l'Acide urique.

« Pour doser l'acide urique, il faut opérer sur une quantité minimum de 200 centimètres cubes, qu'on mélange avec le quart environ d'acide chlorhydrique. Ce liquide est abandonné pendant trois ou quatre jours dans une éprouvette bien propre, à verre poli, et qu'on peut enduire intérieurement d'une couche imperceptible de paraffine ou de cire blanche.

» On voit apparaître sur les parois un dépôt brun rougeâtre, qui est tout entier formé d'acide urique cristallisé, souillé par un peu de la matière colorante, modifiée elle-même par un peu d'acide chlorhydrique.

» Au bout du temps indiqué, la précipitation est complète, on décante avec soin, et comme les cristaux d'acide urique sont relativement volumineux, ils se déposent rapidement. On les transvase dans une petite capsule ou sur un verre de montre, et, après dessiccation, on pèse. »

Dosage des Substances solides.

Nous nous sommes contenté de doser les substances solides, sans déterminer la proportion des éléments qui les forment.

Pour cela, nous évaporions 500 centimètres cubes d'urine dans une capsule en porcelaine, au moyen d'une petite lampe à alcool, dont nous avions soin de régler la flamme de manière á ne pas produire l'ébullition.

Le liquide, réduit en consistance sirupeuse, était décanté dans une capsule de dimension moindre où l'évaporation s'achevait. Après cette dessiccation, qui doit être faite sans jamais dépasser 100°, de crainte d'altération, on pèse le résidu et on a ainsi le poids total des matières solides de l'urine.

EXPÉRIENCES.

Nous avons examiné nos urines à l'état physiologique pendant plusieurs jours de suite, de façon à déterminer une moyenne qui en représentât la composition normale quotidienne; les résultats que nous avons obtenus ont été notés dans le tableau suivant :

JOURS des EXPÉRIENCES.	QUANTITÉ D'URINE excrétée en 24 h. (en centimètres cubes).	URÉE.	ACIDE URIQUE.	SUBSTANCES solides.
5 Juin 1869.........	1560	40.22	0.46	54.26
6 »	1475	36.35	0.25	55.35
7 »	1530	37.60	0.62	53.22
8 »	1590	39.85	0.45	55.15
9 »	1500	38.20	0.22	51.42
TOTAL.......	7655	192.22	2.00	269.40
Moyenne par jour....	1531	38.44	0.40	53.84

Pendant le temps qu'ont duré nos expériences, nous nous sommes soumis à la même alimentation, au même régime et aux mêmes occupations.

Voici les résultats que nous avons recueillis pendant les jours où nous avons ajouté à notre alimentation de l'alcool, du café, du thé, du maté ou de la coca :

	JOURS.	QUANTITÉ D'URINE excrétée en 24 h (en centimètres cubes).	URÉE.	ACIDE URIQUE.	SUBSTANCES solides.
150 gr. de Cognac pris entre les deux repas et mélangés dans une certaine quantité d'eau.	12 juin.	1572	32.50	0.36	50.65
	14 » .	1500	32.65	0.15	49.30
	15 » .	1565	33.24	0.26	51.00
1/2 litre d'une forte infusion de café prise l'après-midi.	13 juin.	1592	35.25	0.30	49.50
	16 » .	1595	33.14	0.22	47.65
	17 » .	1520	36.24	0.45	55.34
1/2 litre d'une forte infusion de thé prise l'après-midi.	20 juin.	1552	35.60	0.40	50.65
	23 » .	1528	35 28	0.35	50.25
	25 » .	1500	39.64	0.65	56.10
1/2 litre d'infusion de coca faite avec 15 gr. de coca.	27 juin.	1570	32.65	0.35	48.50
	28 » .	1540	33.60	0.21	48.62
1/2 litre d'infusion de maté faite avec 15 gr. de maté.	29 juin.	1520	35.68	0.35	52.25
	30 » .	1525	36.25	0.52	50.51

Nous avons tiré de ces expériences les conclusions suivantes :

L'alcool, le café, le thé, la coca et le maté diminuent la proportion d'urée, d'acide urique et de matières solides contenues dans les urines. (Quant à l'augmentation de la quantité des urines émises en vingt-quatre heures, nous croyons devoir la rapporter à l'augmentation d'eau ingérée par suite de leur absorption, mais non aux propriétés diurétiques que posséderaient ces boissons.)

D'après leur influence sur la composition des urines, celles-ci se classent dans l'ordre suivant, qui indique leur pouvoir antidéperditeur :

Alcool,
Coca,
Café,
Thé,
Maté.

On nous objectera peut-être que nous ne pouvons juger du pouvoir antidéperditeur de ces liquides seulement d'après leur action sur les urines, mais qu'il faut aussi tenir compte des pertes par les sueurs et les matières fécales.

Nous dirons d'abord que nous avons employé dans nos expériences les boissons toujours froides, et que, par conséquent, elles n'ont pas déterminé de transpiration sensible; les déperditions par les sueurs sont donc négligeables.

D'un autre côté, on sait que l'urée est le principal corps qui représente les pertes de l'organisme, et que ce résidu passe toujours en très faible quantité par le tube digestif. Nous croyons donc que cette proportion d'urée, qui se soustrait ainsi à notre évaluation, n'est pas suffisante pour altérer nos résultats.

§ II. *Action sur l'acide carbonique expiré.* — Nous n'avons pas pu faire malheureusement d'expériences pour constater l'influence des boissons que nous étudions sur la proportion de l'acide carbonique éliminé par la respiration. Mais pour l'alcool, ces travaux ont été faits avec soin par plusieurs observateurs, parmi lesquels nous avons cité Prout, Lehmann, Vierordt, et, dans ces derniers temps, Perrin, qui, comme nous l'avons vu, a constaté, comme les auteurs précédents, une diminution de l'acide carbonique exhalé à la suite de l'ingestion des boissons spiritueuses. Cette diminution durait toujours quelques heures, après lesquelles les proportions normales de ce gaz se rétablissaient dans les gaz expirés.

Quant aux autres boissons, café, thé, maté, coca, nous comprenons combien les mêmes observations seraient intéressantes pour déterminer leur véritable rôle dans la nutrition. Cependant nous ne les croyons pas indispensables pour reconnaître le rôle antidénutritif de ces subs-

tances, en présence des résultats que nous a donnés la mensuration de la température à l'aide du thermomètre, comme on va le voir dans le chapitre suivant.

§ III. *Action sur la chaleur organique.* — Nous avons expérimenté sur un homme de vingt-cinq ans, bien portant, à jeun, conservant le même régime, les mêmes occupations, les mêmes habitudes pendant la durée de nos observations.

Le thermomètre était appliqué à une heure de l'après-midi, dans l'aisselle droite, pendant vingt minutes. Quand on avait constaté l'indication fournie par la colonne mercurielle, on faisait ingérer au sujet une des boissons qui font l'objet de nos études dans l'ordre suivant :

De 1 heure 20' à 2 heures :

1er jour (21 août 1869). 150 gr. d'alcool mélangé avec une certaine quantité d'eau, en plusieurs doses.

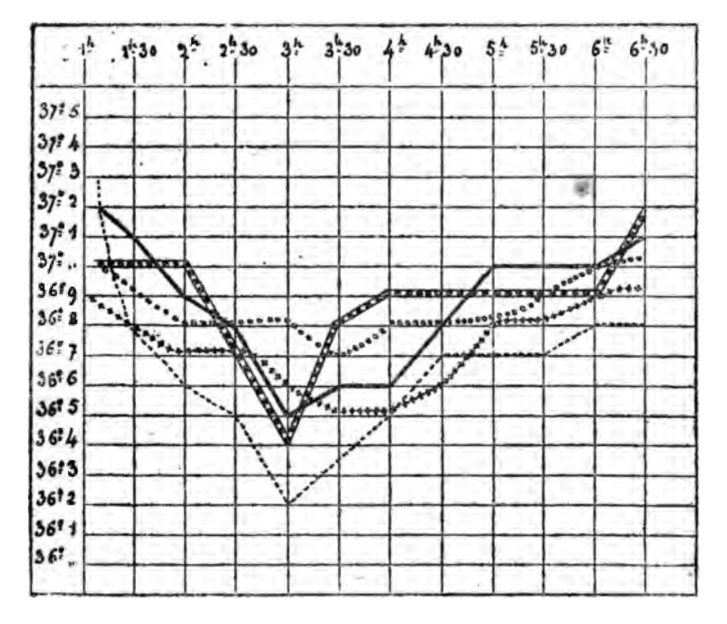
2e jour (22 août 1869) 1/2 litre d'infusion froide de café noir, en plusieurs doses.

3e jour (23 août 1869). 1/2 litre d'infusion froide de thé, en plusieurs doses.

4e jour (24 août 1869). 1/2 litre d'infusion de coca, également froide et en plusieurs doses.

5e jour (25 août 1869). 1/2 litre d'infusion froide de maté, en plusieurs doses.

Les résultats sont indiqués dans le tableau suivant, où sont marquées les indications thermométriques de demi-heure en demi-heure (le thermomètre, à chaque fois, restait appliqué dans l'aisselle pendant vingt minutes) :



Alcool

Café

Thé

Coca

Maté

CHAPITRE V.

INFLUENCE SUR LA NUTRITION; EXCITATION A LA VEILLE ET AU TRAVAIL INTELLECTUEL ET MUSCULAIRE.

Nous avons vu que le rôle des aliments était de produire dans l'organisme la force nécessaire à sa consommation, que cette force soit *interne*, c'est-à-dire employée à l'entretien et à la réparation des éléments constitutifs

de la machine animale, ou bien qu'elle soit *externe,* c'est-à-dire utilisée au fonctionnement des divers appareils organiques, à la manifestation de l'activité intellectuelle, à la production du travail musculaire. On sait que le grand régulateur de la force dans l'économie est le système nerveux, qui préside en même temps aux fonctions de la vie végétative ou *organiques*, et aux fonctions de la vie de relation ou *animales*. A ces deux ordres de fonctions correspondent deux appareils distincts : l'appareil sympathique, sous la dépendance duquel s'exercent les premières, et l'appareil cérébro-spinal, qui préside aux secondes.

Il y a indépendance et même antagonisme entre eux, de telle sorte que l'activité de l'un se montre pour ainsi dire en raison inverse de celle de l'autre; et c'est un fait bien connu en physiologie, que plus les fonctions cérébro-spinales s'exercent avec vivacité et avec énergie, plus les fonctions végétatives languissent et paraissent engourdies. Chez l'enfant où le développement de l'organisme nécessite une activité si considérable de la nutrition et de l'assimilation, le système cérébro-spinal reste pendant plusieurs années dans un état de torpeur qui contraste avec la rapidité et l'énergie des actes de la vie végétative. Chez l'homme adulte, au contraire, alors que la croissance est arrêtée, qu'il se produit une sorte d'équilibre trophique, et que les recettes restent proportionnelles aux dépenses, c'est l'époque où les facultés intellectuelles, sensitives et motrices se manifestent avec le plus d'éclat et dominent toute la scène biologique. Ces faits nous permettent de comprendre jusqu'à un certain point le mode d'action des boissons dont nous faisons l'étude.

Nous avons vu qu'elles constituent au plus haut degré des excitants de l'appareil cérébro-spinal, et que leur influence dans l'organisme se traduit par une suractivité

considérable dans les fonctions de la vie de relation, auxquelles elles transmettent de la force, aussi bien que le fait un courant électrique, selon l'expression de Gubler, qui les envisage comme essentiellement dynamophores.

Elles agissent de plus sur la circulation cérébrale, qu'elles facilitent et activent.

C'est à cette double action, dynamique et mécanique, de ces agents sur les centres nerveux, qu'il faut rapporter, du moins en grande partie, cette excitation à la veille et au travail que détermine habituellement leur ingestion.

Une autre propriété commune que possèdent l'alcool, le café, le thé, le maté et la coca, c'est de ralentir et d'enrayer la désassimilation, action qui se traduit par une diminution notable des déperditions organiques et par un abaissement de la température animale. Ce fait, dont la connaissance résulte de l'expérimentation de ces substances sur l'organisme sain, s'explique tout naturellement, si l'on se reporte à ce que nous avons dit de l'antagonisme habituel qui se manifeste entre les fonctions de la vie végétative et celles de la vie de relation. Il est rationnel d'admettre que toute substance qui exagère l'activité des secondes doit ralentir l'activité des premières, et réciproquement; c'est ainsi qu'agissent les boissons que nous étudions, et dont l'influence se traduit par une excitation des fonctions intellectuelles, sensitives et motrices, accompagnée presque fatalement de la dépression des fonctions nutritives.

Il serait intéressant d'étudier, à ce point de vue, les divers agents reconnus comme excitants du système cérébro-spinal, l'électricité par exemple, et de déterminer si tous se comportent comme l'alcool, le café, le thé, la coca et le maté, vis-à-vis des principales déperditions organiques. La constatation de ce fait donnerait beau-

coup d'autorité à la théorie que nous avançons encore bien timidement pour expliquer les effets curieux des substances qui nous occupent.

Dans la première partie de notre travail, nous avons posé cet axiome que la condition *sine qua non* de la force dans l'économie est le calorique. A ce point de vue, les boissons dont nous faisons l'étude présentent un pouvoir calorifique assez remarquable, grâce à la grande proportion de carbone et d'hydrogène qu'elles contiennent, comme le démontre soit leur composition chimique (alcool, $C^4H^6O^2$), soit la nature de leurs principaux éléments (caféine, $C^8H^5Az^2O^2$, et cocaïne, $C^{32}H^{40}Az^2O^8$).

Cependant leur ingestion s'accompagne, comme nous l'avons dit, d'un abaissement remarquable de la température organique. Comment expliquer cette contradiction ? Par ce fait que la chaleur qu'elles produisent est tout entière consommée par le surcroît d'énergie et d'activité qu'elles impriment au système nerveux et, par son intermédiaire, aux principales fonctions de l'organisme. Ce sont bien, en effet, des sources de chaleur, mais des sources de chaleur insuffisantes, comparativement à la grande proportion de calorique dont elles déterminent la transformation en force, par suite de la stimulation qu'elles produisent dans l'appareil cérébro-spinal et dans ses dépendances.

Si donc l'on admet, avec nous, que l'élément nerveux, comme l'élément musculaire, n'exerce son action qu'en consommant de la chaleur, et que la force vitale n'est qu'une forme sous laquelle se manifeste le calorique inhérent aux éléments organiques, il ne répugnera pas d'admettre que l'influence anticalorifique de l'alcool, du café, du thé, de la coca et du maté, indiquée par le thermomètre dans nos expériences, n'est qu'apparente, et que

ces substances, tout en produisant du calorique, grâce aux principes hydrocarbonés qu'elles contiennent en aussi forte proportion, déterminent pourtant, après leur ingestion, un refroidissement réel, dû à la consommation considérable de cette chaleur nécessaire au travail exagéré des éléments vivants.

Nous n'avançons ici qu'une hypothèse; ces faits sont trop obscurs et ont encore trop besoin d'être étudiés, pour que cette explication puisse être considérée comme positive.

Reste un dernier élément dont il faut tenir compte pour expliquer les effets généraux du café, du thé, du maté et de la coca ; cet élément, c'est l'azote, qui manque dans l'alcool, qui existe au contraire dans la caféine et dans la cocaïne. Les chimistes et les hygiénistes s'en sont beaucoup préoccupés; quelques-uns même ont fait valoir en termes pompeux la richesse, à ce point de vue, des boissons aromatiques (café et thé). Mais quand on examine cette question de près, on voit que la proportion des matières azotées contenues dans ces liquides est bien insuffisante pour subvenir à la consommation de l'économie et à la réparation des pertes que chaque jour d'existence entraîne avec lui.

Qu'est-ce que représente, en effet, la quantité d'azote contenue dans le café, le thé, la coca, vis-à-vis de celle que renferme la chair musculaire? Nous voulons bien croire que le mode d'ingestion du café et du thé, l'infusion, employé habituellement dans l'alimentation, est un moyen défectueux et peu profitable au point de vue nutritif; nous admettons, avec certains auteurs, que les Chinois qui mangent les feuilles de thé et que les Américains qui mâchent la coca et en avalent le suc, absorbent une proportion d'azote beaucoup plus forte.

Mais on sait que les matières azotées sont principalement représentées dans le café, le thé, le maté, par la caféine, dans la coca, par la cocaïne; ces alcaloïdes organiques sont contenus en trop faible proportion dans ces substances (à peine 2 à 5 0/0 de caféine dans le café, encore moins de cocaïne dans la coca), pour qu'on puisse leur attribuer un rôle important dans la nutrition et dans la réparation des tissus.

De plus, si nous nous reportons à ce que nous avons dit dans la première partie, relativement à l'alimentation en général, nous voyons que le pouvoir plastique d'un aliment dépend de deux conditions :

1° De sa richesse en azote ; 2° de sa pauvreté én oxygène.

C'est ainsi que nous avons vu que l'urée, substance azotée mais riche en oxygène, n'est pas apte à servir à la nutrition.

Comparons à la formule chimique de ce corps, $C^5H^3Az^2O^2$, la formule chimique de la cocaïne $C^{32}H^{40}Az^2O^8$ et de la caféine $C^8H^5Az^2O^2$; on voit facilement leur ressemblance et l'on comprend pourquoi nous ne pouvons accorder à ces alcaloïdes le pouvoir nutritif et le rôle d'aliment plastique qu'on leur attribue généralement.

Il résulte de cette longue étude que l'alcool, le café, le thé, le maté et la coca sont des aliments favorables à la veille et au travail intellectuel et musculaire ; influence qui provient :

1° De l'excitation qu'ils déterminent dans l'appareil cérébro-spinal et dans ses dépendances, d'où résulte une activité plus grande des fonctions intellectuelles, sensitives et motrices;

2° Du ralentissement qu'ils produisent dans les fonctions organiques, d'où résultent la diminution de la com-

bustion vitale, la stabilité des tissus vivants fatalement voués à l'usure et à la détérioration, la résistance de l'économie contre la fatigue, conséquence d'un travail habituel exagéré.

CHAPITRE VI.

ALCOOLISME, CAFÉISME, THÉISME, COCAÏSME.

Bien que notre tâche doive consister uniquement à considérer au point de vue physiologique et thérapeutique les boissons alimentaires dont nous faisons l'étude, nous croyons qu'il sera intéressant et utile de présenter les rapports que celles-ci présentent au point de vue pathologique, en comparant les troubles et les désordres organiques qui résultent de leur abus.

Il serait superflu de rappeler ici le tableau de l'alcoolisme, qui a été tracé de main de maître par les hygiénistes les plus distingués; aussi nous n'en esquisserons même pas les principaux traits; mais nous voulons appeler l'attention sur la ressemblance que présentent avec lui le *caféisme,* le *théisme,* le *cocaïsme,* états pathologiques beaucoup plus rares et beaucoup moins connus, mais pourtant réels.

Sans partager la répugnance de Mme de Sévigné pour le café qu'elle accusait d'échauffer, de mettre le sang en mouvement et de produire l'amaigrissement; sans approuver le reproche que Tissot faisait à cette liqueur, d'user rapidement les facultés intellectuelles et de produire une vieillesse prématurée et une mort rapide; enfin, sans accepter la croyance d'Hahnemann, qui lui attribuait la fâcheuse influence d'exciter l'imagination

aux dépens du jugement et de la mémoire, résultats que, disait-il, il avait observés chez ses compatriotes allemands, nous croyons pourtant que l'abus du café, comme de toutes les meilleures choses ici-bas, peut être suivi d'accidents capables de compromettre la santé et assez sérieux pour être rangés sous le titre de *caféisme.*

Tout en signalant les avertissements donnés par les hygiénistes, tels que Michel Lévy ([1]) par exemple, qui dit que l'ingestion immodérée du café peut produire un état permanent d'exaltation et d'irritabilité, causes de dyspepsie et d'amaigrissement, nous mentionnerons quelques-uns des nombreux accidents observés par Colet ; tels sont la gastralgie, un frissonnement particulier au côté de la poitrine, accompagné de gêne dans la respiration et d'oppression vive, auxquelles parfois se joint une sorte d'ivresse commençante.

Au bout d'un certain temps, ces accidents peuvent s'aggraver et l'on voit survenir les désordres les plus alarmants, qui persistent quelquefois indéfiniment (céphalalgie intense, troubles de la vue, fourmillement du cuir chevelu, palpitations de cœur, tremblements, hypocondrie, amaigrissement, marasme, etc.).

Le thé peut avoir les mêmes inconvénients.

Nous n'insisterons pas sur le reproche que lui fait Fonssagrives, de produire cette forme de troubles digestifs que Chomel a appelée *dyspepsie des boissons*; mais nous mentionnerons les accidents suivants dont le tableau constitue le *théisme :*

Pincement et pesanteur à l'estomac, renvois, vomissements, constipation habituelle, amaigrissement, faiblesse, pâleur des téguments.

([1]) *Loc. cit.*

Troubles du système nerveux : insomnie, convulsions, tremblements, imbécillité, narcotisme, etc.

Notons que ces troubles ne s'observent que chez les grands buveurs de thé, en Chine.

Enfin, on a accusé le thé d'être toxique.

Le Dr Isnard (1) a publié une observation d'empoisonnement survenu à la suite de l'administration, à un homme de quarante ans, de un litre et demi d'infusion de thé contenant 50 grammes de thé noir.

Le malade présenta les symptômes suivants :

Exaltation cérébrale furieuse, violentes souffrances, crampes très douloureuses, ayant envahi successivement les mollets, les cuisses, les bras, les avant-bras, les mains et l'estomac, accélération du pouls (120 à 130 pulsations) et élévation de température.

Ils ne s'améliorèrent qu'au bout de 2 ou 3 heures, à la suite de l'ingestion d'une potion opiacée et disparurent complètement le lendemain, après une transpiration excessive.

L'auteur a rappelé un cas tout à fait analogue, publié dans la *Gazette des hôpitaux* (2).

Il est vrai que la théine peut être un poison et Mitscherlich a empoisonné, avec cette substance, des grenouilles, des poissons, même des chats; mais Payen, en tenant compte du poids de l'homme, a calculé qu'il ne faudrait pas moins de un kilogramme de thé en substance pour produire des accidents toxiques.

Quant au maté, dont la composition chimique et l'action physiologique se rapprochent tant de celles du thé, les accidents que l'abus de cette substance détermine, doivent être comparés au théisme.

(1) *Effets toxiques du thé à hautes doses; sa valeur thérapeutique,* in *France médicale,* 1865, p. 652.

(2) 1864, p. 539.

Nous n'avons, il est vrai, comme renseignements sur ses effets pernicieux, que les lettres de Mantegazza, mais celles-ci suffisent pour nous éclairer à ce sujet.

Le médecin italien parle en effet de certaines personnes, chez lesquelles l'ingestion de cette substance est accompagnée d'une sensation de faiblesse et même de douleur.

Dans la Confédération argentine, son abus détermine même, d'après cet auteur, une sorte de gastralgie, qu'il décrit longuement dans une de ses lettres, sous le nom de *gastralgia matica* (gastralgie du maté).

Enfin, Mantegazza affirme avoir connu beaucoup de personnes, en Amérique, qui, à la suite de l'usage immodéré du maté (30 à 40 grammes en infusion par jour), étaient plongées dans un état d'abattement de prostration et d'abrutissement, tel qu'elles ne pouvaient faire que trois choses, absorber du maté, manger et dormir.

Restent à étudier les accidents que détermine l'abus de la coca chez les Indiens ; ils ont été décrits du reste par Pœppig, sous le nom de *cachexie cocalienne,* et par Moreno y Maïz, sous la dénomination plus heureuse de *cocaïsme;* peut-être Tschudy les a-t-il un peu exagérés.

Quoi qu'il en soit, les *coqueros* ou personnes qui font une grande consommation de coca présentent les symptômes suivants :

Dyspepsie, amaigrissement, insomnie et anémie incurables, vieillesse prématurée, hallucinations passagères, hypocondrie, affaiblissement, œdème, ascite, douleurs des membres, et marasme qui conduit à la mort.

« On les reconnaît à première vue, dit Tschudy, à leur teint terreux, à leurs yeux ternes et caves, à leurs dents verdâtres et encroûtées, à la fétidité de leur haleine, à leur caractère méfiant et irrésolu. »

Tels sont les inconvénients et les dangers des boissons privilégiées de l'homme ; il en est de leur emploi comme de celui des meilleures choses ici-bas : *In medio stat virtus !*

CHAPITRE VII.

APPLICATIONS A LA THÉRAPEUTIQUE.

Dans la seconde partie de notre travail, nous avons signalé, à la suite des effets physiologiques de chacune des boissons dont nous avions à faire l'étude, les principales maladies dans lesquelles elle a été préconisée.

La conclusion la plus naturelle à tirer de l'ensemble de ces considérations thérapeutiques, c'est que l'alcool, le café, le thé, la coca, le maté ont un emploi médical encore bien restreint; il n'y a guère que l'alcool qui, dans ces derniers temps, ait été l'objet de quelques applications utiles en médecine comme en chirurgie. Quant au café et au thé, nous avons vu que préconisés et employés presque au hasard par quelques praticiens dans certains états morbides, ils ont été délaissés par le plus grand nombre. Pourtant, comme le constate Fonssagrives, ils occupent un rang distingué dans la catégorie de ces médicaments familiers que nous avons partout sous la main; « on les voit, on les touche, on vit avec eux, et on les dédaigne parce qu'on n'a pas appris à connaître ce qu'ils valent comme médicaments et ce qu'on pourrait en faire [1]. »

En Amérique, la coca, cette panacée universelle des

[1] Voyez *Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales,* t. XI, IIe partie, art. *Café.*

Indiens, est restée chez nous sans applications thérapeutiques. Enfin, nous ne savons à peu près rien des propriétés médicamenteuses du maté.

Mais il y a un principe qui, comme nous l'avons dit dans notre introduction, dirige maintenant la thérapeutique et dont l'application a déjà été féconde en résultats utiles. C'est celui qui a été appliqué et défendu dans ces derniers temps par Gubler, et qui consiste à envisager les médicaments comme n'agissant pas différemment sur l'homme sain et sur l'homme malade.

C'est lui que nous allons suivre en déduisant les effets thérapeutiques des substances médicamenteuses dont nous faisons l'étude, de leurs effets physiologiques que nous avons déterminés préalablement.

Il résulte de nos expériences physiologiques que l'alcool, le café, le thé, le maté, la coca agissent sur l'homme sain :

1° Comme excitants du système nerveux;

2° Comme antipyrétiques ;

3° Comme antidésassimilateurs.

C'est à ces trois points de vue que nous allons maintenant étudier leur action sur l'homme.

§ I. C'est principalement comme *excitants du système nerveux* que ces substances ont été préconisées en thérapeutique, et c'est avec raison et avec succès que, dans certains états morbides, les praticiens ont eu recours à ces agents énergiques.

Toute cette série de troubles divers que Brown rapportait à l'*asthénie* et Pinel à l'*adynamie,* et que nous considérons, avec Trousseau, comme représentant l'affaiblissement uniforme et simultané de tous les systèmes de l'économie, est heureusement combattue par l'alcool, le café, aussi bien que par le thé et la coca.

On connaît depuis longtemps les bons effets de l'alcool et du café dans les syncopes, les perturbations violentes du système nerveux (commotion cérébrale, état de torpeur et de somnolence), dans l'algidité due à l'arrêt des oxydations organiques et des échanges respiratoires, ou consécutives à certaines maladies longues et profondément débilitantes (pneumonie, fièvre typhoïde).

Outre l'adynamie, il y a encore un autre état, qui est avantageusement combattu par ces substances, nous voulons parler de l'*ataxie*, qui se caractérise par le délire, l'agitation, le désordre du système nerveux, et dont quelques-uns des symptômes les plus alarmants cèdent facilement à l'emploi des boissons alcooliques et des boissons aromatiques (café, thé, coca) (1).

On sait qu'il faut distinguer, au point de vue étiologique, plusieurs sortes de délires. Il y en a quelques-uns qui sont facilement combattus par les excitants, tels que l'alcool, le café, le thé, etc.; tels sont :

(a) Le *délire nerveux* ou mieux *anémique,* dû à ce que le cerveau manque de la quantité de sang nécessaire à son fonctionnement habituel, et contre lequel la plupart des auteurs ont vanté l'utilité des boissons alcooliques et aromatiques, mais à petites doses (Trousseau, Debout, Gubler, Jaccoud). Elles déterminent alors vers les centres nerveux une hyperémie favorable.

(b) Le *délire des buveurs* ou *delirium tremens,* contre lequel l'alcool fait merveille (Van Swieten, Chomel, etc.), qu'il agisse, soit en produisant dans l'encéphale affaibli par la maladie une excitation nécessaire à son fonctionnement (Gingeot), soit en lui rendant son excitant habi-

(1) Voyez Trousseau et Pidoux, *Traité de Thérapeutique et de Matière médicale,* t. II, 8e édition, p. 885 et suiv.

tuel, auquel il a été brusquement soustrait par le fait même de la diète imposée au malade.

Quant au délire *congestif*, il est vrai qu'on a signalé contre lui l'utilité du café et du thé, qui produiraient sur le système sanguin de l'appareil cérébro-spinal une hyperémie passagère, puis une anémie persistante, comme le fait du reste l'alcool; mais nous croyons qu'on ne doit nullement compter sur cette influence anémiante secondaire que présentent ces substances sur les centres nerveux, car on ne l'obtient qu'à la condition d'y déterminer auparavant une hyperémie qui peut être contraire à la maladie, ou déterminer au début des troubles graves qui peuvent compromettre la guérison.

§ II. L'alcool, le café, le thé, la coca et le maté peuvent être prescrits à titre d'*anticalorifiques* ou *antipyrétiques*.

Dans ces derniers temps, le cadre de la matière médicale s'est enrichi d'une nouvelle série de médicaments qui a pris une grande importance en médecine, nous voulons parler des médicaments antipyrétiques.

Les essais vraiment utiles de Traube et de Wunderlich, en Allemagne, de Hirtz, de Jaccoud, de Sée, en France, ont révélé dans certains agents la propriété précieuse de combattre la fièvre en diminuant la chaleur fébrile, de diminuer en même temps les troubles, les désordres et les lésions graves qui en sont la conséquence et qui souvent n'en sont que l'expression symptomatique.

On voit que la science moderne a donné raison à l'ancienne opinion de Galien, qui considérait la fièvre comme une chaleur contre nature, *calor præter naturam*.

Dans la première partie de notre travail, nous avons insisté longuement sur les sources de la chaleur animale et sur les phénomènes divers par lesquels elle se traduit; son exagération constitue la fièvre, que cette exagération

résulte; soit d'une production trop considérable ou trop rapide de calorique au sein des tissus, soit d'une déperdition trop faible ou trop lente de calorique, provenant de l'état de la circulation périphérique (contraction des capillaires cutanés) ou de la consommation insuffisante du calorique nécessaire aux actes de la vie animale et de la vie organique qui, comme nous l'avons dit, se résument pour la plupart dans la production d'un mouvement.

Sous l'empire de ces idées nouvelles, les médicaments anticalorifiques ont été classés d'emblée parmi les antipyrétiques, et l'on a compris l'importance et l'utilité de restreindre et d'enrayer cette combustion anormale qui constitue l'essence même de la fièvre, pour juguler et anéantir du même coup la phlegmasie qui l'accompagne (Hirtz, Coblenc, Lœderich, etc.).

Parmi les antipyrétiques nouveaux, il y en a quelques-uns qui avaient été employés depuis longtemps, pour ainsi dire empiriquement, dans quelques affections où la pratique avait de bonne heure constaté leur utilité et leurs heureux résultats, bien que leur administration ait paru inutile, déplacée ou même dangereuse théoriquement. Nous pouvons citer entre autres l'alcool, qui, comme nous l'avons vu, a été prescrit et appliqué avec succès dans un certain nombre d'états fébriles, où nous croyons devoir rapporter son influence merveilleuse à son action antipyrétique.

Il en est de même du café et du thé, et nous dirions même de la coca et du maté, ces anticalorifiques à double titre, car ils diminuent la chaleur de l'économie, aussi bien en enrayant les oxydations organiques et en agissant comme antidésassimilateur, qu'en déterminant une augmentation de force, et, par suite, un surcroît de dépense de calorique dans le système nerveux.

Grâce à cette explication, les magnifiques succès qui ont été constatés en Angleterre par un grand nombre de praticiens, et en France par d'autres moins nombreux, il est vrai, mais non moins éminents (Béhier, Monneret, etc.), ne nous paraissent plus surnaturels, mais deviennent parfaitement rationnels et naturellement explicables.

Nous-même, nous avons constaté à plusieurs reprises, dans les hôpitaux, les bons effets de la médicamentation alcoolique dans un certain nombre de phlegmasies fébriles; nous avons recueilli plusieurs observations de fièvres typhoïdes et de pneumonies, où l'élément fièvre a pour ainsi dire été jugulé, grâce à l'emploi des spiritueux dès le début de la maladie. Malheureusement, les faits que nous avons observés sont encore trop peu nombreux pour que nous nous permettions de les publier ici. Ils concordent, du reste, avec les résultats intéressants qui viennent d'être recueillis, en Allemagne, par Obernier.

De nouvelles recherches sont nécessaires. Quand on aura suivi, le thermomètre à la main, les modifications de la température dans certains états fébriles, dans la pneumonie par exemple, pendant toute la durée d'un traitement alcoolique, et qu'on aura comparé ces divers tracés thermométriques aux tracés habituellement obtenus dans cette maladie et que l'on recueille déjà avec soin dans certains hôpitaux, on pourra se convaincre de l'influence de l'alcool comme antipyrétique, et cette explication, qui paraît peut-être aujourd'hui hasardée à quelques-uns, semblera juste et naturelle à tout le monde.

Ce que nous avons dit de l'alcool se rapporte également au café, au thé, à la coca et au maté. Pourquoi ces substances, qui ont une action physiologique si identique, présenteraient-elles des différences dans leurs effets thérapeutiques?

§ III. Comme *antidéperditeurs* ou *antidésassimilateurs*.—

Voilà un titre qui est nouveau, encore plus nouveau que le précédent, mais qui a pourtant son importance au point de vue thérapeutique comme au point de vue physiologique.

Il y a certains états morbides qui sont caractérisés par une déperdition trop considérable; nous avons vu que toutes les fois que la recette n'est pas proportionnée à la dépense, l'organisme périclite, se détériore ou se détruit; de même, quand les pertes sont excessives, l'insuffisance des matériaux qui restent à la disposition de la machine humaine se traduit par la faiblesse, l'impuissance et l'anéantissement de toutes les fonctions; de là, l'appauvrissement, le dépérissement de l'économie, la cachexie, le marasme, mots employés aussi fréquemment par les gens du monde que par les médecins.

Eh bien, dans ces cas, il ne suffit pas, comme un praticien judicieux ne manque pas de le faire, de soutenir et de sustenter l'organisme, de restaurer ses forces, de remédier, par l'abondance et la valeur nutritive des ingesta, à la rapidité des détériorations et à l'importance des pertes; il faut encore, nous le croyons du moins, restreindre les oxydations et diminuer les déperditions, en enrayant le mouvement de désassimilation et en modérant ce tourbillon qui emporte trop vite les éléments organiques et leurs matériaux utiles.

C'est de cette façon que nous nous expliquons les bons effets des alcooliques dans les diarrhées colliquatives et dans les sueurs nocturnes qui épuisent les phthisiques (Tripier), dans les catarrhes pulmonaires (médecins anglais); le succès du café dans le traitement de la gravelle (Sparschuch, Foy, Chrestien), de la goutte (Buchoz, Petit, Laudarrabilco), de l'hydropisie (J. Guyot, Zwinger, Bouchardat, etc.); enfin, l'administration de l'alcool et

du café conseillée dans le diabète et l'albuminurie (Bouchardat), et l'efficacité du thé contre l'anémie et l'affaiblissement résultant de pertes excessives et prolongées.

Reste à mieux préciser ces faits, à mieux déterminer les principales indications des boissons alcooliques et des boissons aromatiques comme agents antidéperditeurs. Cette étude ne pourra résulter que de l'application plus fréquente de ces substances énergiques au traitement d'un grand nombre d'états morbides, contre lesquels on les a à peine utilisées. Quant à la coca et au maté, ces deux boissons ont besoin d'être introduites dans les hôpitaux avant qu'on puisse préciser leur importance comme médicaments d'épargne.

CHAPITRE VIII.

DE LA PLACE QUE L'ALCOOL, LE CAFÉ, LE THÉ, LE MATÉ ET LA COCA DOIVENT OCCUPER DANS LE CADRE DE LA MATIÈRE MÉDICALE.

Comme complément de l'étude thérapeutique précédente, il nous reste à déterminer la place que l'alcool, le café, le thé, le maté et la coca doivent occuper dans le cadre de la matière médicale.

C'est habituellement dans la médication *excitante* ou *stimulante* que l'on fait figurer l'alcool, le café et le thé; mais malheureusement les thérapeutistes sont encore loin de s'entendre sur le sens qu'il faut attribuer à cette dénomination, témoin les deux définitions suivantes :

« La médication stimulante, dit Trousseau (1), comprend

(1 *Traité de Matière médicale et de Thérapeutique.*

tous les agents capables de susciter une sorte de fièvre, caractérisée par un surcroît d'énergie dans l'impulsion du cœur et dans la fréquence de ses battements, par l'augmentation de la chaleur de la peau et par les modifications nombreuses des phénomènes intimes de la nutrition, qui accompagnent ordinairement ce que, dans le langage pathologique, on est convenu d'appeler la fièvre inflammatoire éphémère ».

De son côté, Bouchardat [1] range dans cette médication « tous les médicaments qui ont pour effet d'augmenter immédiatement et d'une manière momentanée l'énergie des fonctions vitales ».

Quant à la distinction que l'on fait de ces boissons en *alcooliques* et *aromatiques*, et au titre commun de *stimulants généraux* et de *stimulants diffusibles*, sous lequel on les envisage en thérapeutique, nous n'y insisterons pas. Ces faits sont parfaitement connus.

A côté du café et du thé, dans certains traités de matière médicale, nous trouvons notés la coca et le maté, à titre de boissons aromatiques excitantes, bien qu'on ne se soit que bien imparfaitement rendu compte de leurs effets.

Quand Gubler appelle tous ces médicaments *dynamophores,* il n'a, en réalité, en vue que leur action sur le système nerveux; d'un autre côté, si on leur donne le titre de médicaments *antidénourrissants* ou d'*antidéperditeurs,* on ne tient compte que de leur influence sur la nutrition.

C'est pour cela peut-être que Mantegazza a réservé à ces agents une dénomination moins précise, mais, par cela même, plus étendue et plus juste, celle de médicaments *nervins.* Malheureusement, cette expression, qui désign

(1) *Traité de Matière médicale.*

une influence évidente de ces substances sur le système nerveux, peut s'appliquer aussi bien à une foule d'autres substances qui n'ont qu'un seul rapport avec celles que nous étudions, c'est qu'elles agissent comme elles sur l'appareil cérébro-spinal (par exemple la strychnine, le curare, etc.)

Tout en reconnaissant combien cette définition est préférable aux précédentes, nous ne pouvons pas l'accepter à cause de la confusion qu'elle peut établir entre des agents médicamenteux aussi différents dans leur nature, dans leur composition et dans leurs effets physiologiques.

Nous avons vu qu'il était possible de rattacher le pouvoir antidénutritif de l'alcool, du café, du thé, du maté et de la coca à la stimulation que ces agents déterminent sur le système nerveux.

On connaît l'antagonisme qui existe entre les actes de la vie animale et les actes de la vie organique, en d'autres termes, entre les fonctions de l'encéphale et les fonctions de la moelle et du grand sympathique. L'excitation du premier s'accompagne presque toujours de la dépression des seconds, si bien que l'exercice exagéré de l'un semble incompatible avec le fonctionnement régulier des autres.

Ne peut-on pas expliquer, d'après ces faits, par l'excitation que l'alcool, le café, le thé, la coca, le maté produisent dans l'encéphale, le ralèntissement de la nutrition, la diminution et la lenteur des oxydations intra-organiques, l'enrayement de la désassimilation et l'abaissement de la chaleur vitale, tous phénomènes qui auraient lieu comme par une sorte de détente ou de rupture d'équilibre, sous l'influence de ces agents médicamenteux?

Nous nous croyons donc autorisé à considérer l'alcool, le café, le thé, la coca, le maté, tant au point de vue thérapeutique qu'au point de vue physiologique, comme des

excitants des fonctions animales et des *dépresseurs des fonctions végétatives*. Nous subordonnons, du reste, la seconde action à la première.

Ils partagent sans doute cette double propriété avec bien d'autres agents, que nous n'avons pas à considérer ici, mais dont l'étude, à ce point de vue, serait bien intéressante. On pourrait ainsi préciser les modifications importantes que détermine, dans les principaux actes de la nutrition et dans les oxydations organiques, l'excitation des fonctions cérébro-spinales sous l'influence de leurs agents habituels, tels que l'électricité par exemple.

Nous comptons, du reste, dans quelque temps, pouvoir traiter ce sujet intéressant de physiologie expérimentale.

CHAPITRE IX.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES.

L'alcool, le café, le thé, le maté et la coca jouissent de propriétés physiologiques et thérapeutiques incontestables :

I. Leurs propriétés physiologiques consistent :

1° Dans une excitation générale du système cérébro-spinal, et, par suite, des fonctions de la vie de relation.

2° Dans un ralentissement de la désassimilation et dans un abaissement de la chaleur organique.

On peut donc envisager leur influence sur la nutrition à deux points de vue :

(a) Comme stimulants du système nerveux ou dynamophores.

(b) Comme antidéperditeurs ou antidésassimilateurs.

(a) L'alcool agit directement sur l'appareil sensitif de la moelle et indirectement sur l'appareil moteur.

La coca agit directement sur l'appareil moteur, qu'elle excite à la façon des strychnées.

Le café, le thé et le maté agissent principalement sur le cerveau.

L'alcool et la coca doivent être envisagés comme des boissons musculaires, contrairement au café, au thé et au maté qui sont des boissons intellectuelles.

Les premiers excitent au travail des muscles; les seconds au travail de la pensée.

(b) De plus, ralentissant l'usure des tissus, enrayant les oxydations organiques et diminuant les déperditions par les sécrétions, ils agissent tous comme *aliments d'épargne*.

(c) On s'explique ainsi comment ils excitent au travail et à la veille, comment ils suppléent en partie aux aliments et comment ils modèrent la combustion vitale : de là leur consommation croissante et leur extension progressive dans le régime journalier, de là leur utilité dans l'alimentation et leur rôle important en hygiène.

(d) L'abus de ces aliments a, il est vrai, deux principaux inconvénients :

1° Par l'excitation qu'ils déterminent sur le système nerveux, ils peuvent produire la fatigue, l'affaiblissement et même l'inertie de ce système.

2° Par l'obstacle qu'ils opposent à la désassimilation, et par le ralentissement qu'ils produisent dans les phénomènes de combinaison, de transmutation et de décomposition, indispensables à la vie, ils peuvent causer l'arrêt, la suspension ou même la suppression complète des actes nutritifs, qui se passent au sein des éléments cellulaires, et produire consécutivement l'engourdissement, la tor-

peur, l'atonie, la dégénérescence graisseuse et la nécrobiose de ces éléments.

Ainsi s'expliquent l'alcoolisme, le caféisme, le théisme, le cocaïsme.

II. Leurs propriétés thérapeutiques découlent de leurs effets physiologiques.

(a) La médecine peut tirer un grand parti de ces agents :

1° Comme excitants du système nerveux;

2° Comme anticalorifiques;

3° Comme antidéperditeurs.

(b) Ils doivent trouver place dans le cadre de la matière médicale, parmi les médicaments excitateurs des fonctions de la vie de relation, et dépresseurs des fonctions de la vie organique.

La seconde de ces propriétés peut être envisagée comme une conséquence de la première, si l'on tient compte du mode de fonctionnement du système nerveux, dont les centres qui président à la nutrition et à ses principaux actes (assimilation, désassimilation, prolifération et échanges, combinaisons et décompositions organiques), agissent d'autant moins que les centres qui commandent aux fonctions intellectuelles, sensitives et motrices, développent un surcroît d'énergie et d'activité plus considérable, et éprouvent une stimulation plus vive et plus durable.

FIN.

PISCICULTURE PRATIQUE.

ÉTANGS D'EAU DOUCE

DE LA PARTIE INTRA-LITTORALE DE LA GIRONDE;

PAR J.-B. GASSIES

I

La question si grave de l'alimentation publique préoccupe, à juste titre, les économistes et les gouvernements; mais les moyens d'action pour conjurer la cherté toujours croissante des produits de première nécessité manquent la plupart du temps, faute d'études spéciales.

Il est cependant une science toute française qui pourrait en hâter la solution, cette science de laquelle on s'est engoué dès le principe, et qui semble être dédaignée depuis par tous ceux qui, sans expérience, et comptant sur des résultats trop rapides, n'ont pas eu l'esprit de suite nécessaire et le talent d'observation pour la faire réussir.

On a déjà compris que nous voulons parler de la *pisciculture,* non telle que l'ont prônée quelques intéressés, mais la pisciculture pratique, appliquée à ce qui est pos-

sible, c'est-à-dire à l'empoissonnement intelligemment organisé, soit à l'aide de l'introduction d'individus adultes, ou bien à celle de frayères artificielles, ou du développement des alevins par l'embryogénie.

Le département de la Gironde possède une série d'étangs d'eau douce, dus à l'accumulation de grandes pluies du vaste plateau des Landes, dont la légère pente, s'arrêtant contre les dunes, forme tantôt de grandes nappes ou d'immenses marais.

Ces eaux, réunies par un canal récemment construit, s'épanchent dans le bassin d'Arcachon, où elles vont se mêler avec celles de l'Océan.

Les étangs sont peu poissonneux et ne rapportent absolument rien à l'État. Pourquoi en est-il ainsi, alors qu'avec peu de frais il serait si facile de les peupler?

On peut répondre que leur éloignement des centres de population et les moyens de communication ont, jusqu'ici, été les principaux obstacles à leur mise en rapport; mais aujourd'hui que les routes agricoles et les chemins de fer permettent à toutes les productions d'être transportées sur les lieux de vente, ces objections cessent d'avoir la moindre valeur.

En effet, Arcachon, repeuplé d'huîtres, voit s'accroître sa richesse. Les réservoirs de MM. Drouillard, de Boissière, Javal et Festugière, sont en pleine prospérité. Pourquoi les étangs d'eau douce ne suivraient-ils point cet élan vers une production nécessaire, indispensable?

Rien n'empêcherait d'avoir des réservoirs pour plusieurs espèces de poissons, et, imitant les pisciculteurs sus-nommés, faire apporter les produits aux halles de Bordeaux, lorsque les tempêtes contrarient les grandes pêches de l'Océan, et rendent le poisson de mer extrêmement rare et conséquemment très cher.

Les débuts d'une affaire offrent toujours certaines difficultés, qu'il faut savoir vaincre par une étude approfondie du sujet; aussi allons-nous essayer d'indiquer nos vues, et mettre en lumière ce que notre expérience de naturaliste et de praticien nous a fourni.

II

Le fond des étangs de la partie intra-littorale des dunes est formé d'alios et de sable. Le plus souvent, le sable, peu résistant, se déplace par l'effet des courants inférieurs ou par celui des tourmentes, qui élèvent les vagues à des hauteurs qui égalent parfois celles du bassin d'Arcachon. A cause de cela, le sol ne peut conserver la végétation nécessaire aux poissons, sous le rapport des abris, de la fraie et de la nourriture.

Les parties profondes contiennent seules quelques touffes de joncs qui sont loin d'être suffisantes, aussi le brochet y règne-t-il en maître absolu.

La première opération consisterait donc à peupler ces eaux avec les plantes tenaces qui peuvent profiter des moindres aspérités ou fissures, en y incrustant leurs racines traçantes et s'y fixer de manière à envahir le fond.

De cette façon, les insectes, les vers, les larves, les mollusques et les crustacés y précèderont les petits poissons, qui ne tarderont pas à s'y développer, surtout si leur acclimatation est protégée par des soins intelligents.

Presque tous les poissons d'eau douce, carpes, brèmes, salmonidés, chevaines, goujons, loches, etc., vivent de nourriture mi-partie végétale et animale. Or, dès que les

étangs seront suffisamment pourvus de ces matières nutritives, nous ne doutons nullement de l'acclimatation et de la reproduction des espèces citées, et même des anguilles et des perches.

Nous avons expérimenté la plupart des plantes pendant que nous dirigions l'aquarium d'eau douce de l'Exposition universelle, et nous avons obtenu les résultats les plus concluants. Certaines se sont reproduites avec une rapidité vraiment surprenante, dans les conditions les plus mauvaises possible.

Ainsi, l'*Elodea Canadensis,* jetée dans les biefs de la rivière du jardin réservé, par petits bourgeons imperceptibles, sur un fond bitumé, en a envahi tout le parcours, et a bientôt permis à d'autres plantes plus délicates de venir se fixer dans les vides qu'elle n'avait pas encore comblés et qui s'étaient remplis d'humus.

Après l'*Elodea* sont venus quelques *Potamogeton, Jussieua, Iris, Nymphœa, Lythrum, Myosotis, Myriophillum, Naïas, Typha, Rumex, Sagittaria,* etc., etc., et, avec ces plantes, des myriades d'insectes, mollusques, crustacés et entomostracés dont nous avons fait la principale nourriture de nos jeunes poissons.

Les œufs pondus dans nos bacs et entraînés par les courants des soupapes arrivèrent promptement dans le lac et dans la rivière, où, les touffes des plantes les arrêtant, ils ne tardèrent pas à éclore dans ces eaux réchauffées, où ils trouvèrent une nourriture abondante, qui facilita leur développement, car des perches y attinrent 15 centimètres de long en cinq mois. Ces perches, poissons carnivores et chasseurs, détruisirent tout le fretin de leur bief, où il ne restait plus que les mollusques et les crustacés, tandis que, dans les biefs où ces poissons n'existaient point, toutes les autres espèces inoffensives

grouillaient et se vautraient par masses compactes : c'étaient des carpettes, des barbillons, des loches, des goujons et de jeunes cyprins.

Nous insistons donc sur la plantation, qui devra précéder toute autre appropriation. Sans les fonds herbeux, il serait impossible de faire frayer les grandes espèces, et moins encore les petites.

Ces plantations attireront à elles la nourriture nécessaire aux alevins et aux poissons de taille médiocre; mais il ne faudra pas perdre de vue que, plus tard, certaines espèces auront besoin, pour se bien développer, d'une nourriture plus substantielle.

Pour atteindre ce résultat, on pourrait utiliser tous les animaux morts, que l'on enfouit en terre habituellement. Portés dans certaines parties profondes des étangs, avec un poids qui les empêchât de flotter, ils serviraient à nourrir, de temps en temps, les anguilles et quelques autres espèces, à défaut de petit poisson; car il faudrait éviter surtout la destruction des alevins par les espèces voraces : anguilles, perches et brochets.

Les plantes s'étant suffisamment développées, il suffira de faire quelques clayonnages dans des parties basses et abritées, où les alevins puissent se cacher pendant les premiers temps, et se dérober à la poursuite des gros poissons.

Ces clayonnages, qui existent déjà dans l'étang de Cazau, suffiront à les préserver et à les laisser se développer de façon à ce qu'ils puissent atteindre la croissance et la force nécessaires pour n'avoir plus à redouter les plus gros; ils pourront alors, sans inconvénient, être rendus à la vie commune et déversés dans les étangs.

Un petit établissement de pisciculture devient indispensable pour opérer sur l'incubation des œufs des

salmonidés, que Huningue met à la disposition de tous ceux qui lui en font la demande ([1]).

Ce laboratoire pourrait être établi près de l'un des étangs et suffirait à lui seul pour tous les autres, pourvu qu'il fût agencé et logeable. Alors, les personnes qui s'occupent de cette science éminemment française pourraient, à des époques déterminées, venir expérimenter sur les lieux mêmes, et proposer les améliorations qui doivent, dans un temps rapproché, changer la législation de la pêche fluviale.

III

1. Les étangs appartenant à l'État, une demande de concession devra être adressée à M. le Préfet, qui l'accorderait volontiers.

2. Ils ne dépendent pas de l'inscription maritime.

3. Un ou deux gardes, pêcheurs de profession, dûment reconnus, suffiront à chaque étang pour la pêche et prévenir le braconnage.

4. Une réserve de pêche individuelle, comme alimentation sur place, pourra être accordée à certaines époques aux riverains. La quantité de poisson devra être limitée.

5. La vente du poisson d'eau douce n'est pas très régulière à Bordeaux; aussi n'est-il pas prudent d'en essayer la statistique. Cependant, la cherté toujours croissante du poisson de mer permet d'espérer son place-

([1]) Les salmonidés sont des poissons migrateurs dont la ponte se fait dans les eaux douces, mais qui retournent à la mer; il faudrait donc expérimenter sur une petite échelle. Nous avons vu des truites emprisonnées dans un vivier, chez M. Carbonnier, et qui s'y étaient très bien développées.

Mais qu'est devenu l'établissement de Huningue?

ment d'une façon avantageuse, surtout si les clayonnages permettent ou facilitent la pêche pendant les gros temps.

6. Pour l'installation générale : établissement de pisciculture, maisons des gardes, clayonnages, barrages, vannes et plantations; pour un étang, qui servira de type, les autres ne devant pas avoir de laboratoire de pisciculture :

1° Pisciculture, environ.................. F.	8,000
2° Cabane de gardes, id.....................	2,000
3° Clayonnages, id.........................	500
4° Vannes et plantations, id.................	700
5° Plantes et port (une fois fait).............	200
6° Engins et filets..........................	600
7° Achat de poissons adultes (une fois).......	1,000
TOTAL............ F.	13,000

A ajouter le traitement du directeur-gérant, et du ou des deux gardes; plus, les frais de voyage et de déplacement du directeur, qui seront établis, pour le premier, à environ.................. F.	4,000
Déplacements et voyages, id.................	500
Garde, à....................................	800
TOTAL............ F.	5,000

Les frais d'installation sont donc de 13,000 fr., en apparence, pour un étang; mais nous allons démontrer que ce prix est fictif, à cause du laboratoire qui, dépendant de la société des quatre étangs, se réduit en 2,000 fr. pour chacun d'eux, soit 11,000 fr., et 500 fr. en moins d'achat de poisson, 10,500 fr. [1].

Il existe quatre étangs principaux :

1° Cazau,

2° Lacanau,

3° Hourtins,

4° Carcans ;

[1] Il faudra également une barque par étang.

Sans compter ceux du Porge, divisés en cinq, qui pourraient être utilisés plus tard avec une faible dépense, puisqu'ils pourraient être placés sous la surveillance des agents forestiers, qui seraient très heureux d'ajouter un surcroît de fonds à leur traitement.

Les quatre étangs principaux représentent environ 114,270 hectares de superficie :

Celui de Cazau....................	33,270
— de Lacanau..................	20,000
— de Hourtins.................	30,000
— de Carcans..................	31,000
	114,270 environ,

sans compter les étangs dits *du Porge*, 4,400 hectares.

Ainsi, en défalquant les 8,000 fr. du laboratoire par quart, du peuplement en poissons et en plantes, et les engins et filets une fois acquis, on peut presque assurer qu'une somme de 15,000 fr. ne sera point dépassée pour chaque étang, les engins et filets ne s'usant que dans la proportion d'un tiers par année, et les étangs d'Hourtins et de Carcans n'en formant qu'un, on pourra encore défalquer la cabane du garde, et, avec la somme, acheter des bateaux.

Mais, en sus de ces dépenses, il faut tenir compte de celles qui ont trait à l'appropriation, et qui ne s'useront également que par l'effet du temps, et que plusieurs années pourront s'écouler sans avoir à les renouveler ; ce sont :

1° Les cabanes des gardes,
2° Les clayonnages,
3° Les vannes.

Ainsi, l'établissement de pisciculture monte :

Pour un seul étang, à............... F.	8,000
La cabane-chalet......................	2,000
Les clayonnages......	500
Les vannes...........................	700
TOTAL........... F.	11,200 ([1]),

qui, les années suivantes, n'ayant pas besoin d'être renouvelés, apporteront une économie de 11,200 fr. environ. Il est donc certain qu'avec un roulement de fonds de 100,000 fr. au plus, on pourrait empoissonner et garnir les quatre étangs principaux.

Ces étangs, garnis de salmonidés, de brochets, de perches, de tanches, de carpes, de brèmes, de chevaines, d'anguilles, de flets, de muges et d'écrevisses ([2]), seraient en mesure de fournir, au bout de deux années, un surcroît considérable à l'alimentation des marchés de Bordeaux et des environs; et, bien que le poisson d'eau douce n'ait pas la même valeur que le poisson de mer, il est évident que les saumons, les truites, les ombres, les flets,

([1]) Sauf erreur.

([2]) Des chenaux, voisins des étangs, recevraient les écrevisses qui se perdraient presque dans les eaux trop profondes et à berges éloignées. Une objection nous a été faite par nos honorables collègues Baudrimont et Micé, lors de la lecture de ce Mémoire à l'Académie des Sciences de Bordeaux : *Comment pourrions-nous faire développer la carapace des écrevisses dans des eaux dépourvues de calcaire?*

Nous répondrons que ces eaux, analysées avec soin, contiennent assez de carbonate de chaux, et que les landes de Lubon et de Baudignan nourrissent beaucoup d'écrevisses; qu'il s'en trouve dans l'Ourbise et autres cours d'eaux des landes d'Agenais, et que leur test est aussi solide que partout ailleurs. Du reste, cette objection tombe d'elle-même en présence des nombreux mollusques qui vivent dans toutes ces eaux qui tiennent en suspension plus de calcaire que ne le supposent ces messieurs.

les perches, les brochets et les anguilles, s'y vendent admirablement et à des prix relativement élevés.

Les expériences que nous avons tentées dans les eaux douces du jardin réservé de l'Exposition universelle nous ont donné des résultats inattendus par la multiplication énorme qui s'était produite parmi toutes les espèces des poissons stationnaires.

Nous pouvons assurer que les étangs, bien dirigés, devront donner des bénéfices au bout de la deuxième année, et que les années suivantes ils pourront s'augmenter d'autant plus que le peuplement et la pêche réglés avec intelligence permettront une multiplication rapide chez la plupart des espèces (1).

D'ailleurs, une question économique d'un grand intérêt domine encore cette question : c'est celle de l'alimentation.

Il est hors de doute que l'ouvrier des villes trouvera, dans le poisson d'eau douce, une nourriture saine et à un prix moindre que le poisson de mer, qui tend toujours à s'élever.

Nous avons donc la conviction que la pisciculture des étangs de nos landes, conduite convenablement avec un zèle soutenu, apportera non-seulement des bénéfices, mais viendra garnir nos marchés d'une denrée fort rare, qui pourra faire baisser graduellement les autres objets de consommation.

A ce double point de vue, nous pensons qu'il serait regrettable d'hésiter plus longtemps à doter notre belle Gironde d'établissements de cette nouvelle science prati-

(1) D'après plusieurs personnes très informées et habitant les bords de l'étang de Lacanau, les bénéfices réalisables n'iraient pas à moins de 80 à 100,000 fr. par an après peuplement convenable. Nous ne demandons pas un tel succès, nous nous contenterions à moins.

que, dont les Géhin, les Remy, les Coste, les Coumes et autres, ont doté la France, car la pisciculture est surtout essentiellement française [1].

[1] Une objection assez sérieuse nous a été faite par notre honorable collègue M. Baudrimont : celle de la difficulté d'obtenir du fisc une réduction convenable et un bail assez prolongé. Nous laissons à l'Administration le soin de trancher cette question si palpitante d'actualité.

Bordeaux, le 25 février 1868.

DU ROLE

DE LA

MÉTHODE MÉTAPHYSIQUE

DANS LES CONNAISSANCES HUMAINES;

PAR PAUL DUPUY

CONSIDÉRATIONS PRÉLIMINAIRES.

On a donné de la métaphysique des définitions diverses, telles que les suivantes : science des premiers principes, science de la raison des choses, science de l'absolu, de l'infini dans toutes les catégories de la pensée. A ces définitions, qui attribuent à la métaphysique une haute portée spéculative, on pourrait opposer celle-ci, qui est beaucoup plus en harmonie avec le courant actuel de la pensée moderne : on doit entendre par métaphysique la science de l'incompréhensible et de l'inconnaissable (1). Je ne rappelle que pour mémoire la définition de Voltaire.

La véritable nature d'une science tellement controversée doit se trouver dans son objet et dans sa méthode. Quels sont donc et l'objet et la méthode?

(1) Se proposer un lieu inaccessible, où l'on cherchera, est toute l'histoire de la métaphysique. (Préface de M. Littré au *Cours de Philosophie positive d'A. Comte,* p. XXVIII.)

Objet de la métaphysique. — Les annales de la pensée réfléchie assignent un triple but aux recherches métaphysiques, savoir : les questions de *substance*, de *cause* et de *finalité*.

A. Le point de départ empirique de la notion de *substance* ou de sujet n'est point contestable. Nous avons la conscience de phénomènes divers qui se passent en nous, de phénomènes très multiples qui existent hors de nous, sans doute, mais qui ne nous sont connus que par les modifications de notre sensibilité. D'autre part, il est manifeste qu'en vertu d'une disposition psychologique particulière, tenue pour négligeable par certaine philosophie, nous croyons posséder le sentiment de nous-même ou de notre *moi*, qui devient ainsi le sujet dont nos actes expriment les attributs. Cela posé, la conception de substance ou de sujet appliquée au monde extérieur ne saurait être autre chose qu'une induction du *moi* ou *non-moi*. Or, toute induction ayant un caractère hypothétique, il s'ensuit que l'extension de l'idée de substance et son application au monde extérieur est une hypothèse au premier chef.

La notion de substance n'aurait qu'une valeur restreinte, comme objet de la métaphysique, si le concept du parfait ou l'idéal n'avait été rattaché à cette notion, à titre de détermination possible, c'est-à-dire à titre d'attribut. L'esprit ne s'élève à l'idéal que par une généralisation de forme abstraite, et que couronne, pour ainsi parler, une synthèse *à priori* de notre intelligence, affirmant le concret, lorsqu'elle croit entrevoir la réalité objective de l'idéal. Ceci revient à dire que nous sommes de nouveau en présence d'une hypothèse.

La notion de substance posée, on ne saurait la soumettre à une analyse quelconque, car si elle est autre

chose qu'une conception purement imaginaire, elle constitue un élément irréductible, principe de tous les phénomènes dérivés. En effet, associer l'idéal comme qualité inhérente à une substance déterminée, c'est-à-dire admettre l'existence objective d'une perfection suprême, n'est-ce point procéder par voie de synthèse *à priori?* D'autre part, dans l'affirmation de la substance individuelle, qui est notre point de départ exclusif, nous ne saisissons qu'un caractère empirique immédiat, celui d'activité productrice. En disant que la substance est cause, nous faisons aussi une synthèse, mais une synthèse *à posteriori.* Donc, l'analyse ne nous apprend rien et ne peut rien nous apprendre sur l'idée de substance qui, originairement, ne signifie que *sujet* et *cause.*

B. La notion de *cause,* prise dans l'acception de pouvoir ou puissance, comme le prétendent les psychologues, ou de succession, comme l'interprète l'école sensualiste, procède évidemment de l'expérience. M'arrêtant au premier point de vue, j'ajoute que le dire des psychologues repose sur un fait d'observation, qualifié d'illusoire, sans doute, par leurs adversaires, mais qui n'en répond pas moins à un état mental déterminé. Ce fait supposé exact, dans le domaine de la psychologie pure, est ensuite généralisé, appliqué par induction, par hypothèse, aux êtres qui nous entourent. Si la notion de cause individuelle est *à posteriori,* le principe de causalité est, sans conteste, un *à priori.*

C. La notion de *finalité* se présente à nous comme une sorte de complément logique de l'idée de cause; mais cette notion possède, en réalité, une origine exclusivement empirique. Nous constatons, en effet, par l'observation intérieure, que le *moi* ou sujet que nous croyons être prépare ses actes en vue de telle ou telle fin déter-

minée. De même, dans bon nombre de cas, il nous paraît manifeste qu'il existe, dans le *non-moi,* une appropriation de moyens à une fin conçue d'avance. Ce n'est là qu'une première extension inductive, bientôt suivie d'une généralisation nouvelle, lorsque nous affirmons que l'ensemble harmonieux des mondes n'est que la réalisation du plan préconçu par une suprême intelligence. Nous avons conclu de nous-même au milieu; nous avons induit; nous sommes en pleine hypothèse.

Donc, la généralisation des trois idées de sujet ou substance, de cause et de finalité, ne présente nullement les caractères, soit d'une vérité évidente par elle-même, soit d'une démonstration rigoureuse. Bien que notre point de départ soit essentiellement empirique, nous ne sommes parvenus qu'à trois inférences conjecturales.

Méthode métaphysique. — Je n'ai pu traiter la question de l'objet de la métaphysique sans aborder celle de la méthode propre à cette science. D'après la série d'exemples que je viens de donner précédemment, il est, à mon avis, de pleine évidence que la méthode métaphysique consiste à franchir d'emblée les limites de l'observation, à concevoir un *à priori* quelconque à l'occasion d'une expérience insuffisante pour conclure avec une certitude absolue. Peu importe, d'ailleurs, à la méthode que l'*à priori* conçu soit ou non vérifiable par l'observation ultérieure. La vérification elle-même est en rapport exclusif avec la nature de l'objet soumis à notre étude. Pour un certain nombre de faits, sans nul doute, il est facile de chercher dans l'expérience la confirmation des hypothèses et des conséquences déduites des hypothèses; mais lorsque cette confirmation est impossible, la marche suivie par l'esprit pour concevoir l'*à priori* n'en est nullement modifiée. Toute tentative

de vérification nous fait entrer dans une voie nouvelle, suivre une méthode absolument différente, car au lieu de dépasser l'observation comme dans l'hypothèse, nous y revenons, la prenant pour critérium absolu.

Les philosophes ont aussi bien des fois employé, d'une manière directe, la déduction; mais alors même ce procédé logique n'a de valeur que par les prémisses qu'il emprunte, soit à l'*à posteriori*, soit à l'*à priori*. La déduction est donc toujours subordonnée à l'observation et à l'hypothèse.

Sciences physiques. Objet et méthode. — Les sciences naturelles ont leur point de départ dans l'observation extérieure, qui leur fournit l'ensemble des matériaux auxquels elles s'appliquent. Après l'examen préalable des phénomènes sensibles, elles cherchent à s'élever, par voie hypothétique, aux causes prochaines de ces derniers, à leur mode de production et aux lois qui les régissent (1). C'est ainsi que l'état particulier de l'éther, cause prochaine de la chaleur et de la lumière, n'est qu'une hypothèse, et que la loi de gravitation universelle, découverte par Newton, n'est encore et ne sera toujours qu'une hypothèse. Dans les deux cas, il y a un *à priori* dépassant toute expérience possible, et il en est ainsi de chaque cause physique et de chaque loi physique. D'autre part, les sciences naturelles trouvent, dans l'emploi du procédé déductif, des avantages très importants. Ainsi, après

(1) Comte admet seulement comme légitimes les hypothèses qui portent exclusivement sur les lois des phénomènes. Quant à celles qui sont relatives aux modes de production de ces phénomènes, il les déclare essentiellement chimériques. C'est ainsi qu'il a été conduit à blâmer sévèrement toute tentative de ramener la chaleur et la lumière à des modes du mouvement. (*Philosophie positive*, t. II, p. 298 et suiv. — *Théorie fondamentale des hypothèses*. Voir même tome, p. 445 et suiv.)

avoir constaté la confirmation des conséquences d'une hypothèse, dans un cas donné, ce qui est déjà faire appel à la déduction, on en conclut, par voie également déductive, que l'hypothèse sera également exacte, dans tel autre cas, paraissant appartenir au même ordre que le premier. Vient ensuite le contrôle souverain de l'expérience.

Tels étant l'objet et la méthode des sciences de la nature, il s'ensuit qu'elles se distinguent essentiellement de la métaphysique à deux points de vue : 1° les sciences physiques ont circonscrit leur champ de travail aux phénomènes extérieurs; 2° elles ont négligé la notion du sujet ou substance pour s'attacher à l'idée de cause conçue comme force (ce qui leur a permis d'aborder le problème des origines), et à l'idée de finalité. Les causes motrices et leurs lois constituent la partie dogmatique de l'astronomie, de la physique et de la chimie, tandis que la biologie comprend à la fois les notions de force et de fin. C'est ainsi que M. Cl. Bernard a été conduit à dire : « Le physicien et le chimiste peuvent repousser toute idée de causes finales dans les faits qu'ils observent, qu'ils étudient isolément. Le physiologiste, au contraire, est porté à admettre une finalité harmonique et préétablie dans le corps organisé, dont toutes les actions partielles sont solidaires et génératrices les unes des autres [1]. »

D'où l'on voit que si la métaphysique a un objet plus étendu, ou plus compréhensif dans sa généralité, l'observation n'en est pas moins beaucoup plus restreinte, puisqu'elle est limitée au domaine de la psychologie. Toute-

[1] *Du Progrès dans les sciences physiques.* (*Revue des Deux-Mondes,* 1er août 1865.)

fois, qu'il s'agisse de la nature extérieure ou de philosophie proprement dite, la méthode suivie est identique. En premier lieu, l'étude directe des faits, et, ensuite, l'induction qui renferme toujours un *à priori*, c'est-à-dire une hypothèse [1]. Voudrait-on, pour éviter tout *à priori*, suivant la prétention du positivisme, ramener la science à la rigoureuse observation des phénomènes et aux lois qui les régissent, indépendamment d'idées préconçues touchant les origines, la force motrice et la finalité [2], qu'on aurait témoigné seulement d'une parfaite inintelligence de la conception des lois naturelles? En effet, si l'on doit en croire M. Littré : « La notion de cause se ramène à ceci que, expérimentalement, *à posteriori*, nous avons constaté que tel antécédent est toujours suivi de tel conséquent. N'ayant point trouvé d'exception jusqu'à

[1] Par suite de l'invasion de l'esprit géométrique en philosophie, l'observation a été non pas omise, dans cette science, mais restreinte à un nombre de données singulièrement incomplet. Il fallait avoir une sorte d'axiome ou principe général d'où sortît tout le reste par voie déductive. Mais ce principe n'était lui-même qu'un fait empirique, car il exprimait, ainsi que l'observe avec juste raison M. Berthelot (*La Science idéale et la Science positive, — Revue des Deux-Mondes*, 15 novembre 1865), l'état de la science positive au moment où chaque philosophe écrivait. L'*à priori* avait son point de départ dans l'*à posteriori*.

[2] « L'esprit humain devrait s'habituer à ne plus construire ces édifices, éminemment fragiles et périssables, qu'on appelle des *hypothèses*.

» Toutes les hypothèses, quelles qu'elles soient, sont contraires à l'esprit scientifique, parce qu'elles n'expriment que des présomptions et des probabilités, et que la science ne peut s'alimenter que de convictions et de certitudes.

» Les hypothèses où se jettent les savants à corps perdu sont la manifestation la plus éclatante de la méthode *à priori*. Par exemple : les hypothèses cosmogoniques de l'unité des forces, de l'unité de la matière, de l'existence de l'éther, tout cela n'est qu'un tissu d'ingénieuses fictions. » (Wyrouboff, *La Philosophie positive : hypothèse de l'éther en optique.*)

présent, nous avons, *par induction,* changé le fait en loi; et cette loi n'a ni plus ni moins de valeur que toutes les autres ainsi formées, c'est-à-dire une expérience non démentie (1). » Par conséquent, les lois physiques relèvent de l'induction, laquelle implique toujours un *à priori,* une hypothèse. Donc, si la science devait bannir toute hypothèse, il faudrait la ramener à l'empirisme le plus vulgaire, conclusion qui n'était nullement dans la pensée d'Aug. Comte.

On voit, par ce qui précède, qu'entre les savants et les positivistes il y a plus que le simple malentendu dont se plaignent ces derniers (2). Il y a toute une question de méthode livrée à son libre essor par les uns, mise sur le lit de Procuste par les autres. La philosophie, après avoir observé, procède *à priori,* déduit, puis vérifie, s'il y a lieu. La science, ne suivant pas une autre méthode se trouve ainsi prise en flagrant délit de forfaiture métaphysique, c'est-à-dire d'hypothèse. La différence porte tout entière sur l'objet et non sur les principes généraux servant de guide à l'esprit humain. Ils sont les mêmes et doivent être les mêmes partout.

DE L'A PRIORI DANS LES SCIENCES EXACTES ET NATURELLES.

Observer n'est pas suffisant pour la constitution de l'ordre scientifique. C'est ainsi qu'Aug. Comte, malgré ses tendances empiriques, a si bien compris le caractère abstrait de la science proprement dite qu'il a cru, dans son procès évolutif de l'esprit humain où il marche du

(1) *Du libre arbitre.* (*Revue de Philosophie positive,* 1868.)

(2) Le célèbre naturaliste Huxley a montré récemment que ce malentendu est une scission déclarée. (Voir la *Revue des Cours scientifiques,* nº du 30 octobre 1869.)

simple au composé, devoir placer les mathématiques avant la physique et l'astronomie, bien qu'une observation quelconque des phénomènes naturels ait nécessairement précédé toute tentative d'abstraction. La quantité telle est, dans son système, la donnée primitive, malgré son caractère médiat.

Les mathématiques ont leur point de départ dans les axiomes et les définitions que Stuart Mill qualifie de généralisations de l'expérience. On ne saurait méconnaître, à mon avis, que l'observation est à la base de toutes les notions de cet ordre. L'unité et la pluralité, les quantités paraissant égales ou inégales entre elles, le tout et les parties, les lignes, les surfaces et les solides n'auraient jamais été conçues sans les images correspondantes que l'esprit doit aux sens extérieurs. Mais si, indépendamment de la fiction gratuite des unités égales entre elles, que dément toute l'expérience connue, les axiomes et les définitions ne sont autre chose que de simples généralisations des faits observés, comme il y a une hypothèse inhérente à toute généralisation qui ne part de l'*à posteriori* que pour le dépasser, il s'ensuit que la science mathématique ayant, d'une part, pour condition essentielle, une fiction pure, repose, d'autre part, sur des principes renfermant tous un *à priori,* une hypothèse de notre intelligence [1].

Ainsi, d'après Stuart Mill, les axiomes et les définitions, comme toute idée générale, procèdent de l'expérience. Ce sont des produits de l'induction s'exerçant sur une série de faits observés. Mais, en regard de cette interprétation, il y en a une très différente, et d'après laquelle nous pouvons nous rendre compte d'une vérité générale par un acte intuitif, par la simple considération d'un cas particu-

[1] Stuart Mill, *Système de Logique.*

lier. C'est ainsi qu'une proposition démontrée d'une figure géométrique est vraie d'une manière absolue, indépendamment de toute comparaison avec des figures semblables [1]. Il suffit alors d'une intuition externe unique pour mettre en jeu ce qu'on appelle l'intuition rationnelle, et conclure à tous les cas possibles. La marche suivie n'est-elle point *à priori*, et, au point de vue expérimental, n'offre-t-elle point les allures de l'hypothèse, portée à sa plus haute puissance?

En astronomie, on fait sans doute une part très large à l'observation, mais celle-ci ne jouit point, toutefois, d'un empire exclusif. Quand elle est muette, les astronomes ne se taisent point toujours. L'hypothèse de Laplace tranche pour notre système, au moins d'une manière relative, la question des origines. Or, n'est-ce point là une application particulière de la méthode métaphysique? De plus, l'attraction, dans le sens propre du mot, existe-t-elle entre les masses sidérales, ou bien celles-ci obéissent-elles simplement à des pressions exercées par un fluide subtil et universellement répandu? L'attraction, enfin, exprime-t-elle une loi vraie pour tous les mondes possibles? Ce sont là des questions qui dépassent le domaine de l'expérience et de l'expérimentation, aussi ne peut-on les résoudre que par un *à priori* quelconque.

En physique, nous retrouvons la théorie de l'éther qui dépasse également toute observation directe, ce qui nous induit en métaphysique dans l'explication des phénomènes naturels. Et cette métaphysique supprime résolûment la pesanteur du nombre des propriétés génériques des corps, bien que tous les corps accessibles à l'observation jouissent de cette propriété. A la question de l'éther se rattache,

[1] R. Smith, *Revue des Cours scientifiques*, p. 190, ann. 1870.

par des liens étroits, celle de l'inertie de la matière envisagée par les uns comme absolue, ce qui est une hypothèse, et par les autres comme relative, ce qui est encore une hypothèse [1]. Nous trouvons enfin, en physique, la théorie magistrale du XIXe siècle sur l'unité, ou l'équivalence des forces naturelles. Y a-t-il métamorphose ou simple corrélation dynamique? Dans les deux cas, en supposant l'hypothèse vérifiée pour tous les faits susceptibles d'une interprétation exacte, il resterait toujours son application à la question des poudres fulminantes qu'on a dû réserver. L'affirmation dépasse donc l'observation lorsqu'ici nous concluons, *à priori,* du particulier au général, du connu à l'inconnu. C'est un nouvel appel adressé à la faculté spéculative.

En chimie, terrain que je n'aborde qu'avec une déférence respectueuse, les théories rivales des atomistes et des dynamistes, relativement à la texture la plus intime des corps et à la nature de la matière ramenée à une association de forces, dépassent toute observation imaginable et ne sont pas autre chose que les fruits de l'invasion de l'esprit métaphysique. La première théorie n'en est pas moins fort en honneur de nos jours, et la doctrine générale de la science paraît en avoir tiré de très heureux résultats. Or, comme le fait remarquer M. Cournot : « Quoi qu'on en puisse dire dans les écoles scientifiques modernes, où l'on craint surtout de paraître faire de la métaphysique, l'atomisme mitigé, aussi bien que l'atomisme pur, implique la prétention de saisir par quelque bout l'essence des choses et leur nature intime [2]. » Faut-il, en chimie, conserver la notion d'attraction, l'expliquer

(1) La matière sensible étant supposée inerte, ses mouvements ont été expliqués par des actions variées du fluide éthéré.

(2) *Traité de l'enchaînement des idées fondamentales,* t. Ier, p. 264.

par des actions extérieures aux molécules (1), ou la supprimer absolument comme le fait M. Sainte-Claire Deville (2)? Rappelant l'idée dominante des chercheurs de la pierre philosophale, faut-il admettre que la matière est essentiellement une, bien que multiple dans ses expressions? Aucune des questions que je viens de poser ne peut être résolue que par une hypothèse.

En géologie, l'eau et le feu jouent un rôle considérable au point de vue de la formation primitive des terrains. Peut-on assigner à l'un des deux une part exclusive, en se tenant à la limite rigoureuse des faits observés? L'école des révolutions soudaines, comme cause des modifications profondes survenues à certaines époques dans l'écorce du globe, et l'école des causes actuelles ne formulent-elles point, l'une et l'autre, des conclusions qui débordent les prémisses?

L'histoire naturelle est devenue, de nos jours, la proie de la métaphysique la plus hardie. La question des origines, c'est-à-dire ce qu'il y a de moins accessible à l'observation directe, est, depuis quelques années, la grande préoccupation scientifique. La vie est-elle, à son début, le produit pur et simple des forces physiques ou chimiques? un cas particulier de la gravitation par exemple? Puis cette vie, d'abord élémentaire et contenue dans une cellule primitive, saisie ensuite par la variabilité indéfinie due, soit au milieu, soit à des conditions intrinsèques déterminant la sélection naturelle, s'est-elle lentement élaborée de l'humble rudiment organique à l'homme lui-même, qui n'est qu'une étape dans la série progressive des êtres? Ou bien, au contraire, les espèces sont-elles primitivement et absolument distinctes, suivant la théorie

(1) Pression de l'éther, par exemple.
(2) *Revue des Cours scientifiques*, 16 mars 1867.

ancienne? Ne seraient-elles pas douées, plutôt, d'une variabilité seulement relative, d'où la formation des races? On ne saurait faire à la plupart de ces questions une réponse radicale et péremptoire, et il faut voir dans les hypothèses corrélatives des produits parfaitement auth n-tiques et légitimes de la faculté spéculative.

En physiologie, le bilan des conceptions *à priori* grossit encore. Toute cellule provient-elle nécessairement d'une cellule, ou, dans la plupart des cas, d'un blastème spontanément organisable? La cellule jouit-elle d'une autonomie complète, si bien que, dans toute la série zoologique, l'individu ne doive être considéré que comme une simple association d'éléments cellulaires, une république confédérée où, grâce à un merveilleux artifice, le lien de la fédération fait défaut puisqu'il n'y a point de pouvoir central? La vie de l'ensemble n'est-elle qu'une simple résultante des vies particulières? Ou bien y a-t-il une vie supérieure qui domine et régit les vies inférieures, c'est-à-dire cellulaires? Enfin, la vie, dans son sens le plus caché et le plus profond, doit-elle être entendue comme un simple problème de mécanique infinitésimale (1)?

La nature d'Hippocrate, les archées de Van-Helmont,

(1) En supposant, sous bénéfice d'inventaire, que la loi de la métamorphose dynamique ait été vérifiée pour le système musculaire, il est très manifeste qu'une semblable vérification est encore à faire pour les phénomènes de sensibilité, d'intelligence, de volonté. Néanmoins, je pourrais citer tel ouvrage, couronné par une Faculté française, où on explique ces divers phénomènes par des transformations de la chaleur envisagée comme le principe de toute activité. L'ouvrage se termine par un éloge accentué du positivisme, et par le coup de pied de certain personnage de la fable à l'adresse de cette pauvre métaphysique qui, après de si belles pérégrinations dans le domaine de la conjecture, devait s'attendre à plus d'égards. N'est pas positiviste qui veut ou suppose l'être, et il ne suffit point de se proclamer tel pour l'être en réalité.

l'âme de Stahl, le principe vital de Barthez sont des hypothèses. L'idée créatrice de M. Cl. Bernard procède du platonisme dont la physionomie métaphysique n'est pas contestable.

Dans le domaine médical proprement dit, les conceptions *à priori* se sont donné ample et libre carrière. Toutes les maladies sont-elles dues à des altérations portant sur les liquides? sur les solides? La lésion primitive siége-t-elle dans les nerfs, dans les vaisseaux ou dans les cellules? Ou bien n'exprimerait-elle qu'une perturbation purement dynamique? Puis, quel que soit le point de départ de la maladie, ne doit-on y voir qu'un fait d'excitation ou de dépression? qu'un produit complexe qualifié de phlegmasie? qu'un résultat d'altérations nutritives impossibles à définir? qu'un cas particulier, enfin, de l'histoire générale du parasitisme?

Dans les sciences que je viens de passer en revue, il y a deux parts à faire : celle des faits d'observation, et celle des conceptions rationnelles ou spéculatives entrant de toute nécessité dans une construction dogmatique. Il y a donc des éléments positifs et un élément idéal ou métaphysique, unis et combinés entre eux de la manière la plus étroite, dans la synthèse de chaque science particulière. Au dessus de l'empirisme s'élève la loi naturelle, qui est le premier pas fait dans la voie inductive, puis vient le couronnement de l'édifice dans des hypothèses plus étendues. *Du certain on passe au probable et au possible.*

DE L'A PRIORI DANS LES SCIENCES MORALES.

L'histoire ne se compose pas seulement des faits si divers qui ont marqué la vie du genre humain, mais encore des notions rationnelles qui cherchent à ramener ces faits

sous l'empire de lois particulières. L'antiquité grecque, malgré sa conception mythologique d'abord, philosophique ensuite, d'un fatalisme dominant toute activité individuelle, n'a vu cependant que l'homme sur la scène de ce monde, lorsque les premiers historiens ont recueilli les annales du passé. Les Latins ont suivi les mêmes errements, qui se sont perpétués jusqu'au XVIIe siècle. A cette époque, Bossuet donne un aperçu magistral de la doctrine chrétienne appliquée à la conduite générale des évènements. Le plan de Dieu réalisé par les volontés particulières n'a d'autre objectif que l'œuvre de Jésus-Christ et le triomphe de son Église. L'homme s'agite et Dieu le mène, telle est la vraie formule du système.

Au XVIIIe siècle, avec Vico et Montesquieu, la notion de loi vient se substituer et à la volonté directe de la Providence et à toute spontanéité exclusivement individuelle. La race, la situation géographique, le climat, le régime, les traditions morales et religieuses sont invoquées, tour à tour, comme explication du procès historique de chaque peuple. La célèbre doctrine du déterminisme de Leibniz est là tout entière.

Les lois de l'histoire sont des faits généraux, c'est-à-dire des produits de la faculté inductive qui conçoit un *à priori,* c'est-à-dire une hypothèse, à l'occasion de l'expérience. De plus, faire dépendre les événements, soit de causes absolument fortuites, soit du jeu exclusif de la liberté humaine, soit de l'action unique de la Providence, soit de lois invariables, comme la fatalité antique, n'est-ce point procéder *à priori* et commettre des hypothèses?

La morale et l'esthétique se présentent dans des conditions analogues, en apparence, et cependant les lois qui leur sont propres ont un tout autre caractère. Dans les sciences de la nature et dans l'histoire, les lois ne sont

que des inductions empiriques, des généralisations de l'expérience. Mais, ici, l'expérience généralisée nous donnerait tout le contraire de la morale et de l'esthétique. La règle, variable et progressive, n'est que la réalisation particulière d'un idéal ou objectif conçu par l'esprit. De même qu'en mathématiques la raison saisit la vérité d'une manière définitive, à l'aide d'une seule construction géométrique, de même les notions de bien et de beau, une fois conçues, le sont pour toujours. Néanmoins, nous trouvons ici une différence essentielle, car la vérité mathématique demeure immuable, tandis que les types du bien et du beau sont, par nature, au moins relativement progressifs.

Les actions bonnes ou mauvaises, les œuvres des grands artistes et celles qui sont marquées à un tout autre coin, voilà l'élément positif en morale et en esthétique. La notion de type idéal, d'*à priori* rationnel, tel est l'élément métaphysique.

La science sociale s'offre à nous également avec des faits et des hypothèses. Celles-ci très variées, dans leurs expressions, se rattachent néanmoins à deux principes fondamentaux : l'un qui consiste à placer l'individu au centre et la société à la circonférence, l'autre faisant de l'individu le satellite de la société, dont la formule est l'État. Les essais d'éclectisme, pour concilier ces deux principes, ont réussi, tout au plus, à pallier une contradiction radicale. Aussi, en dehors du *self government* et du droit absolu, monarchique ou socialiste, acceptés exclusivement comme point de départ, les peuples sont-ils condamnés à une éternelle politique de bascule.

Le *self government*, tout en reposant sur un fait empirique incontestable : l'autonomie de la personne humaine, ne s'offre, toutefois, qu'à titre d'hypothèse plus ou moins

probable, et dont il nous faut chercher la vérification expérimentale. Ce caractère hypothétique est si manifeste que l'évènement seul peut nous apprendre si un peuple est mûr pour un pareil système. Il y a ici des conditions de développement intellectuel généralisé, et surtout d'énergie morale, de virilité dans le caractère qui ne se rencontrent certainement pas en tout pays, et qui peut-être ne sauraient être acquises par toutes les races d'hommes. En pareille matière le doute est permis, et, néanmoins, le droit absolu d'une autorité politique n'est qu'une hypothèse gratuite, comme son principe, qui est souvent de faire d'un peuple le patrimoine d'un homme et de sa postérité, et toujours d'annihiler l'individu au profit de l'État.

C'est au dernier point de vue que se rattachent les diverses tentatives d'organiser la félicité de tous au nom d'un principe théocratique, monarchique ou démocratique, en tenant plus de compte, d'ordinaire, de la souveraineté du but que de la légitimité des moyens. De là une machine savante et compliquée de restrictions sans nombre, de règlementations s'appliquant à tous les actes de la vie, et faisant bon marché de l'individu au nom d'intérêts religieux, de la raison d'État ou de la raison sociale. N'y a-t-il pas eu des sociétés organisées comme des couvents, d'autres comme des casernes? D'autres sociétés n'ont été que rêvées par les utopistes prenant pour point de départ un certain idéal d'égalité absolue, qu'ils ont imaginé malgré les protestations de l'expérience. Certains songe-creux, enfin, se basant sur le principe de la liberté absolue, arrivent à conclure, pratiquement, par la révolution en permanence, chacun s'arrogeant le droit de régir tout le monde... s'il est le plus fort.

D'où l'on voit que la méthode métaphysique se rencon-

tre partout dans l'ordre politique et social, s'y plaçant même au niveau de toutes les intelligences, si humbles soient-elles. L'utopie relative ou absolue, et qu'elle qu'en soit l'origine : théocratique, monarchique ou populaire, n'est qu'un fruit de la méthode *à priori.*

Si maintenant je laisse à l'écart l'organisation du corps social, d'après telle ou telle conception particulière, pour m'attacher à la question de la source primitive du droit civil et politique, je serais conduit à établir une distinction nécessaire entre le droit naturel et le droit conventionnel. Celui-ci est fondé sur le fait, les usages, les coutumes, d'où son passage dans une loi écrite; celui-là n'est que l'objectif, l'idéal vers lequel doit tendre tout droit positif qui se présente à nous, de prime abord, comme une généralisation de l'expérience. Or, la tendance incontestable de l'esprit humain est de ramener et de subordonner ce droit positif au droit naturel, à un idéal, à une notion spéculative. C'est ainsi qu'au nom de certains principes de liberté et de justice, par une revanche de l'individu sur la discipline sociale, l'étreignant jadis au point de l'étouffer, nous avons vu des races privilégiées arriver, de nos jours, à la pratique du *self government.*

De l'examen comparatif qui précède, il résulte que l'esprit humain n'a jamais pu s'abstenir, même lorsqu'il s'est agi de sciences exactes, d'associer l'*à priori* à l'*à posteriori,* obéissant ainsi à une véritable nécessité de nature. Cela posé, on ne saurait lui faire un crime d'avoir agi exactement de même pour la philosophie proprement dite.

Par philosophie on entend, d'une part, l'étude et la recherche de la raison des choses, des formes de la pensée, des lois et des procédés généraux de l'esprit humain, et, d'autre part, l'étude positive des phénomènes

psychologiques, dans toutes les questions afférentes au vrai, au bien et au beau. Le terrain de l'observation se trouve circonscrit, sans doute, mais on ne saurait nier son existence, à une exception près, celle d'Aug. Comte(1). Puis arrive l'intervention de la méthode métaphysique, c'est-à-dire de l'hypothèse qui se donne un essor d'autant plus libre que la vérification expérimentale est devenue plus difficile et plus rare. Donc, malgré le caractère si fréquemment conjectural de l'*à priori* philosophique, nous n'en retrouvons pas moins, ici, les éléments essentiels et fondamentaux de toutes les connaissances humaines. Donc, enfin, la science philosophique est à la fois positive et idéale; elle vit de faits et d'hypothèses. *Du certain, nous y passons au probable et au possible.*

CONCLUSIONS GÉNÉRALES.

La méthode *à priori* n'en est plus à faire ses preuves pour le progrès et la constitution des sciences de la nature. Elle n'en est pas moins comme à l'état de suspicion permanente de la part des savants qui semblent généralement disposés à définir l'hypothèse une erreur pouvant être profitable. Pour être juste, il faut convenir qu'une pareille appréciation se trouve légitimée, au moins en partie, par le grand nombre d'hypothèses que la science a successivement délaissées. Mais, dans l'espèce, les savants font une induction, commettent un *à priori,* et lors même que toute conception de l'esprit eût été reconnue fausse jusqu'à ce jour, lorsqu'on est arrivé à la vérification expérimentale, il ne s'ensuivrait

(1) Son disciple M. Littré lui inflige, à cet égard, un blâme formel. (Voir A. Comte et la *Philosophie positive.*)

nullement qu'il dût en être toujours ainsi à l'avenir. La conclusion déborde les prémisses, aussi ne puis-je accepter que l'hypothèse scientifique soit, par nécessité de nature, une erreur constante. Je ne vois nullement pourquoi l'esprit humain n'arriverait point à des théories définitives, et que l'expérience des siècles à venir ne ferait que confirmer. Je citerai comme exemples probables, pour le moins, l'attraction dite universelle de Newton; l'indestructibilité de la matière que supposa un jour Lavoisier; l'indestructibilité du mouvement ou de l'énergie que proclament tous les modernes.

En philosophie, tout ce qui est d'observation, tout ce qui est vérifiable par l'expérience, constitue la partie positive de la science. Sensations diverses, sentiments, instincts, imagination, mémoire, concepts rationnels, l'idéal de la morale et de l'esthétique, volitions, tel est l'ensemble des données empiriques où les notions *à priori* tiennent une place importante (1). D'où l'on voit que c'est la psychologie elle-même qui nous ouvre un jour sur la métaphysique, considérée, non plus comme méthode, mais dans son objet. Alors se posent les questions de la portée de nos facultés, dans leur application à la théorie générale de la connaissance; de la légitimité du passage du sujet à l'objet; le problème de notre origine et de nos destinées, en connexion intime avec celui de notre nature; le problème de la cause ou des causes qui ont produit l'univers et y entretiennent l'ordre et l'harmonie.

Sur tous ces points, nos connaissances ont un caractère plus ou moins conjectural, puisqu'elles échappent à toute vérification empirique, ce qui n'implique nullement

(1) Un concept rationnel est empirique en ce sens que l'observation permet d'en constater la présence en nous à titre d'élément psychologique.

pour moi qu'elles sont nécessairement fautives. Notre intelligence ne saurait y voir que des interprétations doctrinales ou systématiques dont le bien fondé, pour être vraisemblable, ne repose, néanmoins, sur aucune certitude démonstrative. Nous sommes dans le domaine de la probabilité, qui règle d'ordinaire notre conduite dans la vie et très souvent avec avantage. Tous les arguments empruntés à une adhésion absolue de l'esprit à telle croyance religieuse, ou non religieuse, sont dépourvus de rigueur logiquement communicative. Ce qui est fondé sur la foi, quel qu'en soit l'objet, constitue pour le sentiment une certitude particulière et qui peut ne le céder en rien, comme influence sur notre esprit et sur nos actes, à la certitude démonstrative; mais celle-ci fait évidemment défaut. Les théologiens en tirent la conséquence que le sentiment religieux, par nécessité de nature, vient accepter ici la suppléance de la raison, dont le rôle positif expire en présence de l'absolu.

Pour ne laisser planer aucun doute sur ma pensée, je vais prendre un exemple : celui de la vie future. Presque toutes et peut-être toutes les races de la grande famille humaine possèdent cette croyance, même les peuplades assez inférieures, pour n'avoir, dit-on, aucune idée de la divinité : tels seraient les Australiens. Croire à la vie future se présente donc comme un fait universel, même en dehors des préoccupations philosophiques et religieuses. C'est là un élan tout spontané de la nature humaine qui mérite le nom d'*instinct* à l'égal de tel autre qu'il me serait facile de désigner. Or, nous savons que tous les autres instincts, à nous connus, ont leur objet dans la nature; d'où nous concluons par induction, c'est-à-dire par un *à priori,* basé sur l'*à posteriori,* que la vie future est une réalité.

Mais l'induction n'a qu'une valeur probable, même lorsqu'elle est susceptible de vérification, car cette vérification est nécessairement restreinte à un certain nombre de cas. Dans l'espèce, nous savons que tous les autres instincts ont un objet déterminé; mais quant à celui-ci, nous n'en possédons aucune preuve expérimentale acceptée par la science. Donc, notre *à priori* n'est point vérifié, ce qui laisse une part incontestable au doute. Si, néanmoins, nous parvenons à jouir, à cet égard, d'une certitude entière, c'est qu'alors la certitude relève d'une autre faculté que la raison, qui ne saurait donner, ici, qu'une probabilité, suivant les uns, une possibilité, suivant les autres; mais point cette évidence démonstrative qui confond et annule tout témoignage contraire. C'est la voix du sentiment intérieur qui se fait entendre avec une autorité sans partage et entraîne ainsi la conviction. Un philosophe croyant à l'immortalité de l'âme admet un *à priori* qu'il ne saurait vérifier dans la vie présente, sauf recours au spiritisme. La certitude, pour être rationnelle, basée sur la foi que nous devons avoir dans le légitime usage de nos facultés, n'est point d'évidence majeure ou logiquement communicative. Elle est empruntée au sentiment, à la foi dans un élan spontané de notre nature. Quant à l'homme religieux, tantôt il accepte la doctrine de la survivance, parce qu'elle lui a été enseignée par une autorité qui lui paraît suffisante; tantôt, et plus rarement, il considère une révélation donnée comme l'appoint nécessaire à notre esprit pour admettre une croyance que la raison seule est impuissante à démontrer.

De cette vue d'ensemble, il résulte, à mon avis, que les errements de l'esprit humain n'ont jamais varié dans l'étude des sciences quelles qu'elles soient; car les sciences présentent toutes, y compris celles de l'esprit, deux

éléments : l'un positif et basé sur l'observation, l'autre idéal ou hypothétique, et qui est ou non susceptible de vérification par l'expérience. Aucune science ne saurait se passer de ce dernier, ou, en d'autres termes, de la métaphysique, pour son progrès et son organisation intérieure, puisqu'aucune n'a pu s'en passer jusqu'à ce jour. Par une induction qui me paraît légitime, malgré son caractère *à priori*, je conclus qu'il en sera toujours de même à l'avenir.

Les considérations qui précèdent, en nous montrant la place occupée par la méthode métaphysique ou l'hypothèse dans les connaissances humaines, nous montrent par cela même à quoi elle sert et son rôle dans l'économie des choses. Elle est partout et elle sert à tout, à moins d'admettre, comme le positivisme, qu'elle ne soit partout et ne serve à rien (1).

(1) J'avais, je l'avoue, complètement perdu de vue le très remarquable article de M. Berthelot sur la science positive et la science idéale lorsque j'ai écrit cette dissertation. Ce n'est qu'après la rédaction définitive de mon travail, à une note près, qu'une citation de M. Lévêque (*Nouvelle philosophie de la nature, — Revue des Deux-Mondes,* 1er juin 1869) m'a fait relire l'article de M. Berthelot. Pour la partie philosophique, j'ai constaté avec plaisir une véritable analogie dans nos conclusions; mais nous différons sensiblement pour la question de la science proprement dite, où je ne vois de positif que l'observation, et où les lois et les hypothèses me paraissent avoir, comme en philosophie, bien qu'à un moindre degré, un caractère conjectural.

18 mai 1870.

MENUS PROPOS

PAR M. JULES DE GÈRES.

II (1)

MESSIEURS ET CHERS COLLÈGUES,

Dans la plupart des existences de notre époque, l'âge mûr ne voit pas se continuer les féconds loisirs de la jeunesse. Un enchaînement de devoirs plus forts, plus nombreux, plus serrés, absorbe la vie, c'est-à-dire le temps et l'esprit. Comment trouver, dès lors, la possibilité de créer une œuvre suivie? Peut-on se promettre d'avoir une seule journée à soi? On utilise donc quelques rares heures disséminées, et quand celles-ci manquent ou se morcèlent, il faut saisir au vol les minutes, et avec elles ces mille riens de l'activité pensante, toujours en fermentation sous un front vivant. C'est ce que j'ai quelquefois essayé de faire, faute de pouvoir tenter plus et mieux. Je vous apporte et vous offre ce soir (2), non sans

(1) Voir les *Actes* de l'Académie de Bordeaux, p. 521, 3e trimestre, année 1866.

(2) 21 juillet 1870.

effort, une minime part de ces minces épargnes prélevées sur l'économie des jours. Ce ne sont pas des volumes, mais des pages, des alinéas, souvent de simples lignes. — Celles-ci, par suite même de leur spontanéité d'éclosion, et de la fortuite diversité de leurs inspirations, se permettent de toucher à beaucoup de choses, à plusieurs mondes, au connu et à l'inconnu. Vous y trouverez de la Philosophie, cette résignation humaine, un peu fille de l'Expérience; vous y rencontrerez de la Morale, de la Poésie peut-être, de l'Art, de la Critique, du Paysage, de la Forme, de la Couleur; puissiez-vous y reconnaître surtout ce que j'estime très haut, ce que j'ai eu le désir d'y mettre : de la Pensée, de la Conscience et de la Vérité.

N'est-ce pas le plus sûr moyen de n'avoir point à confesser un jour ce qu'écrivait, au XIIe siècle, Marbode, alors évêque de Rennes?

« Quæ juvenis scripsi, senior dùm plura retracto,
» Pœnitet, et quædam vel scripta vel edita nollem ! »

I

1

Foin des lettres en préface adressées à l'auteur d'un livre par un confrère bienveillant! Nous n'aimons ni qu'on prévienne, ni qu'on influence notre jugement propre. Un auteur ne vaut que par lui-même; les recommandations de complaisance indisposent le lecteur indépendant contre l'œuvre qu'elles lui surfont; le sentiment heurté se retourne contre le flatteur compromettant et l'auteur

compromis, lequel aurait peut-être gagné à comparaître devant son juge sans la plaidoirie suspecte d'un imprudent et maladroit avocat.

2

La pensée ne donne pas toujours le style, mais elle apporte souvent avec elle une allure primesautière, une tenue originale, native, aussi supérieure au style que la nature est supérieure à l'art.

3

L'aptitude à la science critique n'apparaît qu'après la fuite de l'inspiration féconde et créatrice. Le critique devient alors l'eunuque chargé d'estimer la beauté, dont il découvre et juge d'autant mieux les imperfections de détail qu'il reste plus froid devant le charme, les séductions de l'ensemble, et s'en ressent moins intimement ému. La sévérité de son appréciation est en raison directe de son absence d'enthousiasme. Ce n'est plus Galatée qui est de marbre, c'est lui!

4

Aujourd'hui où on lit tant, où on lit tout, où beaucoup comprennent plus ou moins ce qu'ils lisent, où nombre de lectures indigestes forment une quantité d'éruditions contrefaites, l'esprit de tous a tué pour longtemps l'esprit de chacun, l'esprit naturel, l'accent personnel, individuel, inné et non acquis ou copié, et a fait surgir cet intarissable et fastidieux amalgame de vulgarités stéréotypées, de thèmes tout faits, d'anas universels et de dictons ressassés, formant ce piètre bagage d'instruction cosmopolite, auquel on a si justement infligé, dans notre époque

égalitaire, — le nom, lui-même banal, de : « L'esprit de tout le monde ».

5

Nul homme, je ne dirai pas n'a l'esprit, — mais le total des facultés de son esprit complet, — tant que la santé de son corps est atteinte et incomplète. L'assiette normale de toute son économie matérielle est indispensable à l'équilibre et à l'indépendance de son cerveau, et la netteté de sa pensée se subordonne, hélas! en bien des cas, au degré de clarté, de fluidité de son sang, et à la plus ou moins libre et subtile circulation de ce liquide incompréhensible! — On objectera qu'il s'est rencontré de sublimes génies logés dans des organisations maladives; mais ils sont des exceptions, et, d'ailleurs, cela dépend tant du genre de souffrances! — *Mens sana in corpore sano.*

6

Que de choses l'homme ne peut arriver à connaître dans son court exil d'un jour! Comme sa science est limitée! Combien de carrières demeurent inutilement ouvertes aux curiosités de son esprit! Quel entassement de trésors fermés, enfouis dans une seule bibliothèque, et inaccessibles dans leur entier pour la vie la plus patiente et la plus prolongée, qui n'y suffirait pas! — Et il est des oisifs qui accusent le temps de lenteur, reprochent aux heures d'être longues, disent « ne savoir que faire », et consentent à « s'ennuyer »!...

7

Dans ce chant admirable, dans cette expansion mélodieuse et frissonnante, l'artiste inspiré vient de mettre et

de laisser passer toute son âme. L'auditoire, remué, transporté, trépigne d'enthousiasme. — Mais, les derniers sons envolés, que reste-t-il de ces élans qui passionnaient, il n'y a qu'un instant, jusqu'aux voûtes sonores? Qui a recueilli la vibrante émotion de l'instrument si pénétré, si convaincu lui-même? Et les nôtres, que sont-elles devenues? Où cela est-il allé? Qu'en fait-on? Qui en profite? — Le silencieux néant a-t-il absorbé pour jamais ces trésors d'harmonie vivante et fugitive?... ou ont-ils été se perdre, en s'y confondant, dans le chœur des hymnes éternelles?...

Que nos ignorances sont grandes!

8

Il est très peu d'hommes, même parmi ceux dont on l'aurait le moins attendu, qui, une fois ou autre, fût-ce par exception, ne laissent échapper une parole bonne, une parole vraie, sage, sensée, qui pénètre et demeure. Il faut recueillir avec empressement cette manne, et en faire provision.

9

Il y a dans la supériorité intellectuelle un peu de la tristesse des grands sommets qui dominent les chaînes de montagnes : l'élévation amène l'isolement.

10

Une supériorité n'est réellement entière qu'à la condition de savoir s'effacer. Plus on est, moins on doit viser à paraître.

11

La vraie poésie ressemble à ces vapeurs flottantes des lointains de montagnes qui, remplissant le vide et mas-

quant les fonds, empêchent de supputer les distances, et de s'assurer des réalités.

12

Plus il y a eu exubérance de poésie dans la jeunesse, plus le désenchantement de l'âge éclate immense et profond. La résignation de ce moment doit s'élever alors en proportion directe de l'enthousiasme passé. C'est une compensation fatale, une application logique du « *Per quæ quis peccat...* ».

13

Cependant, — ô bonté suprême! — la poésie ne s'en va jamais entièrement, elle modifie seulement son objectif, elle en agrandit la portée et l'étendue. Lorsqu'on est né avec elle, on l'emporte avec soi, et l'homme le plus désenchanté peut encore retrouver la force de chanter ses douleurs et ses amours, fondus et transfigurés dans l'amour divin!

14

Quel dommage, quelle fatalité, de perdre tant d'années hésitantes à chercher sa voie au dehors, quand on la trouverait toute tracée en soi-même, si on y voulait bien descendre pour y lire attentivement!

15

Tableau de maître. — C'est encore l'hiver : l'ébauche, froide et nue, est déjà largement distribuée. Les plans, distincts, sont profondément échelonnés; les groupes harmonieusement massés, la physionomie générale du site franchement définie. Le peintre, — ah! c'est un

grand artiste! — mettra le temps à son œuvre, il travaillera lentement, mais sûrement et sans relâche. — Voici que les motifs divers revêtent des contours mieux accusés, des formes à la fois plus élégantes et plus précises; les fonds s'étoffent moelleusement et se colorent, un gracieux printemps habille le paysage, les feuilles s'attachent aux arbres, les fleurs aux buissons, aux herbes des prairies; la verdure fonce les massifs, les fabriques s'éclairent, les eaux brillent, les bateaux se drapent de voiles, les travailleurs fourmillent aux sillons, la vie est manifeste, une intense lumière inonde et réjouit le magnifique ensemble, et voici qu'il porte en lettres éblouissantes, non dans un coin timide de la toile, mais apparente sur toute la radieuse étendue du tableau, — l'indéniable et flagrante signature du Maître : — DIEU!

II

1

La vie ne vaut que par les œuvres dont on la remplit.

2

Quand Dieu disait à l'homme : — « Tu gagneras ton pain » à la sueur de ton front! » — sa miséricorde éclatait dans sa justice; il donnait au coupable, — par la bienfaisante loi du travail, — le seul moyen de supporter patiemment l'exil auquel il venait de le condamner.

3

Quand dès longtemps, à chaque heure, et pour toute

chose, on s'est acquis la saine habitude de l'ordre, cette beauté régulière et absolue, on en vient à être blessé de la moindre atteinte intérieure ou extérieure portée au bien-être moral et matériel qui en est la récompense logique, et qui se transforme en paix de l'esprit et en gai repos des yeux. Tout demeure partout et toujours à sa place, on respire avec sérénité dans cette harmonie rafraîchissante et conservatrice, on fait partie de l'ordre universel et on y contribue, on vit en ordre, on vieillit en ordre, on meurt en ordre, et, — tout n'est-il pas là?

4

Il faut arriver à l'ordre, non uniquement par la crainte d'un avenir besogneux, non par un étroit appétit d'épargne ou de cumul, mais parce que l'ordre est une joie par lui-même comme tout ce qui est accomplissement d'un bien, — parce qu'il est une harmonie bienfaisante, un signe de conscience, une source de clarté et de gaîté, et qu'il ressort lumineusement des combinaisons mêmes de la création. — L'ordre, à son tour, mène directement à l'économie raisonnable, qui est l'usage sans l'abus, et la jouissance de tout sans la dissipation de rien.

Quand on n'emploierait son temps qu'à mettre constamment de l'ordre en soi et autour de soi, on le regagnerait encore amplement.

5

L'utilité de la fatigue est d'avertir de l'heure du repos et de son urgence, et d'en faire apprécier la nécessaire

douceur. Dieu ne nous a donné de mal que ce qu'il en fallait pour notre bien.

6

— « Dans la jeunesse, a dit Chesterfield, — l'oisiveté est impardonnable. » — Ajoutons : à tout âge, quand le corps est sain.

Vraiment, le temps ressemble à l'anguille : plus on le presse, mieux il échappe.

7

La vie est faite pour agir, c'est à ce prix qu'on la mérite. Rechercher un repos stérile, c'est tourner le dos au bonheur. Une tranquillité égoïste commence par être la mort de tout ce qui vous entoure, et finit par être la vôtre. L'inactivité, c'est, par anticipation, le sommeil du néant. — « *Vita in motu.* »

8

Il faut souvent demander à Dieu de nous permettre d'être utile, et de concourir n'importe comment, et de quelque humble manière que ce puisse être, à l'accomplissement final de ses vues et de ses volontés.

9

On mérite de mourir quand, par les concessions à la paresse et à l'oisiveté, on a peu à peu laissé la mort s'introduire dans sa vie. Entre le défunt qui a les mains

jointes sur sa poitrine et le lâche vivant qui croise les bras devant sa destinée, quelle différence y a-t-il donc?

10

J'aime mieux connaître les défauts de mes semblables que les ignorer. Dès qu'un fruit commence à s'altérer dans mon fruitier, je tourne le côté gâté devant moi, bien en vue, afin de surveiller les progrès du mal et de pouvoir l'arrêter à temps.

11

Comme les souvenirs se perdent! — Ce vieux serviteur se souvient encore de mon grand-père, il en parle comme s'il l'avait vu d'hier. Mais, après lui, personne autre des survivants ne l'ayant vu, qui gardera sa mémoire? — Qui pense aujourd'hui, dans la petite ville voisine, au grand personnage auquel elle doit son existence? La presque totalité des habitants ignore qu'il a vécu, ne connaissant même pas son nom. Personne ne regarde à trois générations en arrière de la sienne; les trois quarts des humains, insouciants de toute tradition originelle, vivent sur la terre comme les champignons dans le pré. Ils savent qu'ils ont poussé là, et n'en demandent pas davantage pour eux. — Ah! pour leurs chevaux, c'est bien différent!

12

Il est des natures auxquelles il n'est pas facultatif d'être honnête; il en est d'autres auxquelles il serait impossible de ne l'être pas. Le marbre noir et le marbre blanc conservent toujours la couleur qu'ils avaient dans les profondeurs de leurs carrières natives : la perpétuité

des soleils s'épuisera sur leurs surfaces sans blanchir l'un et sans noircir l'autre.

13

Grande et profitable science que de savoir se contenir et se taire pendant les premiers assauts d'une contradiction ou d'une mauvaise fortune : là est le quart d'heure qui décide du gain de la bataille.

14

Nul crime n'est jamais si horrible et si grand, nulle vertu n'est jamais si entièrement admirable que nous le pensons. L'infirmité humaine est au fond de tout; les actes, comme les appréciations, portent le signe originel de la faiblesse et de la fragilité. Notre discernement est borné, et nous avons un voile sur les yeux myopes de notre justice. Dieu sera tout à la fois plus indulgent et moins enthousiaste que nous.

15

Il s'épanouit d'heureuses natures dont la vertu est née, comme Minerve, armée de pied en cap. Elles n'ont qu'à se laisser vivre pour se conserver vertueuses, car il ne peut s'agir pour elles d'avoir à se défendre. Ce sont des lacs à surfaces tranquilles, protégés contre les rafales par des remparts de montagnes circulaires, et dont nulle brise n'effleurera jamais l'immobile et monotone sérénité.

16

Erreur d'aspirer à refondre radicalement sa nature. Le peuplier s'avise-t-il d'emprunter au chêne sa structure,

le port de ses branches, le découpé de ses feuilles? — Beaucoup se gâtent en s'efforçant de se calquer sur d'autres, qui leur paraissent supérieurs, et ne sont que dissemblables; — ils se détériorent en croyant s'améliorer. La création se montre infinie dans l'inépuisable fantaisie de ses variétés. Il faut, en ce qu'on a de bon, rester ce que l'on a été créé, gardant l'humble sagesse de discerner sa spécialité propre, et de ne pas la dédaigner. Être franchement soi vaudra toujours mieux que s'étudier à paraître un autre. Il y a quelque chose d'invariablement supérieur à la copie la mieux réussie : c'est l'original.

17

Je sens, néanmoins, qu'il est urgent de mettre une sourdine à la pensée précédente. J'ai hâte d'ajouter qu'on ne doit point en inférer, dans mon opinion, une négation du perfectionnement individuel. On accordera seulement qu'un caractère ayant gardé quelque aspérité native, un entregent franc du collier, une allure primesautière, un *habitus vivendi sui generis,* — offrira généralement plus d'attrait, présentera plus de séduction, qu'un caractère étudié, contraint, émoussé dans ses angles, gêné dans ses formes d'emprunt. — En un mot, la nature primordiale, celle qui vous est donnée, est préférable à la seconde, celle qu'on se donne.

III

1

Un des dangers les plus sérieux, aussi bien qu'un des mortels ennuis de notre époque, c'est, dans beaucoup de

familles nouvelles, avec le manque de toute tradition, une demi-instruction sans le contre-poison de la plus élémentaire éducation.

Ah! l'Éducation! Si on savait, si on comprenait, si on voulait!... Tout est là, et il ne faudrait pas d'autre politique. C'est elle qui, de la terre, peut faire un enfer ou un paradis. Et quand on considère l'éducation d'aujourd'hui, qui n'en est pas une, comment ne pas trembler, comment ne pas envisager avec stupeur les générations qu'elle prépare, et qui en sortiront furieuses, sauvages, et déchaînées?

Les commencements sont tout dans l'éducation, pères et mères ne le pressentent point assez, ou ne le devinent que lorsqu'il n'est plus temps. — L'enfant, qui, sur sa première page, apprend à former défectueusement une lettre de l'alphabet, s'habituera, des jours aux lendemains, à la tracer de même, et la conformera ainsi jusqu'au dernier feuillet de sa vie; — heureux encore si son sang n'en transmet pas le modèle à la génération qui suivra. — De tout le reste, comme de cette lettre. — Il est plus facile et plus court d'apprendre bien, que de corriger ce qui est mal appris. — « *Principiis obsta.* »

2

Quantité d'esprits brillants font fi de la tradition, sourient de l'expérience des temps, et la taxent de routine, au nom sonore du progrès. Or, savez-vous ce qu'est la tradition? C'est le pain et le vin, le pain surtout, le pain

venu de la semence première et unique, le pain éternel et quotidien, — la vie. — Le laboureur qui sème le blé et le récolte est un routinier, obéissant à la tradition, à la tradition permanente et immuable, — comme son père, comme son grand-père, comme son bisaïeul, comme tous ceux qui, portant à leur tour le poids des jours et du travail, l'ont, depuis la création, précédé dans le sillon béni et fécondé. Les siècles, même les siècles infatués de leur science, n'y changeront pas un iota. Jusqu'au jour de leur consommation, non encore levé, et dont l'aurore n'est pas même entrevue, la tradition sera là vivace, vivante, et debout! Le Maître a dit aux bouillonnements orgueilleux du génie mortel : — « Vous n'inventerez rien » de mieux. » — Des milliers de traditions sont aussi anciennes, aussi augustes, aussi authentiques, et d'une conservation aussi indispensable que celle du blé. L'homme, qui en vit, ne peut les répudier qu'en consentant à se suicider.

3

Une nouvelle invasion de barbares nous menace à l'intérieur, celle de cette classe d'ignorants, — la pire de toutes, — qui ayant appris peu, et l'ayant mal appris, ont la superbe outrecuidance de croire qu'ils savent tout. Ils ne soupçonnent aucune vue capable de porter au delà de l'horizon borné qui leur paraît être les colonnes d'Hercule de l'intelligence humaine. Qu'un lambeau d'autorité matérielle échoie aux mains de ces habiles, et, soudain, gare aux traditions et aux vieux témoins chargés d'en perpétuer les fastes! Pour ces niveleurs dévorants, le progrès suprême consiste à ne dater que de la veille, ou mieux encore d'eux-mêmes; les siècles antérieurs ne

jouissaient d'aucune lumière, et ne possédaient pas le sens commun. Qu'un monument chargé de gloire et d'années se dresse encore fier sur la route de leur compas, ils n'ont plus qu'un idéal, celui de le raser, et de lui substituer une chaussée de pavés alignée au cordeau. Or, c'est tout simplement ainsi que les plus belles pages s'effacent, que l'ignorance monte, et que les plus grandes nations descendent dans l'oubli d'elles-mêmes et de la postérité.

4

De même qu'un essaim d'hommes incultes se fixant sur une terre jusque-là déserte et devant y semer un peuple futur, n'arrive pas dans un siècle aux raffinements d'une civilisation policée et complète, de même une race usée ne descend que pas à pas, et un bandeau sur les yeux, dans l'abîme d'une barbarie devenue inévitable. La société, se continuant encore par une impulsion acquise mais factice, qu'elle ne doit plus qu'à l'élan de son passé, s'endort ou s'étourdit en glissant doucement sur la pente insensible; elle ne voit pas ou ne veut pas voir le mal certain, le mal profond, qui la désorganise et la dissoudra. Du gentilhomme poudré au sauvage tatoué, il n'y a pas plus loin, par d'inappréciables mais successives modifications, que de l'Apollon du Belvédère à la grenouille. Ah! si les grands seigneurs de la cour de Louis XIV nous apparaissaient tout d'un coup dans leur distinction sévère et brillante, dans leurs formes élégantes et pleines de mesure, avec ces manières charmantes et nobles, ces façons affables et dignes, ce grand air, cette étiquette vraiment française, qui rehaussait au moins l'extérieur du masque, et dont le secret s'est si définitivement perdu, comme nous serions frappés de l'évidence de notre

déchéance, comme nous mesurerions avec stupeur la descente déjà parcourue, comme nous sentirions l'impossibilité de remonter le torrent niveleur qui nous entraîne et nous précipitera! Nous reste-t-il seulement la fine et courtoise urbanité de nos pères, les chevaliers de saint Louis? — Et nos enfants, nous vaudront-ils nous-mêmes? — Et nos réformateurs, qui s'égosillent à crier au progrès!

5

La morale et les religions sont d'accord sur ce commandement d'équité : — « Le bien d'autrui tu ne pren» dras. » — Mais l'inconséquence humaine établit une distinction coupable entre les différents modes de déprédation à main armée, celle du moins au plus; — c'est affaire de quantité. — Celui qui prend peu est appelé *voleur,* celui qui prend beaucoup reçoit le surnom de *conquérant.* Au premier, les lettres de feu sur l'épaule; au second, les feuilles d'or en couronne sur le front. A celui-ci on élève une statue, pour celui-là on dresse un échafaud. — O contradiction criante! ô scandaleuse et souveraine iniquité!

6

Le premier des biens de ce monde, — c'est la vie, — cette faculté inouïe, indéfinie, inexplicable, qui fait qu'on est, conscient de son existence, et qu'on se reconnaît, par tous ses organes, le témoin temporaire de l'univers créé. Ce don étrange, et incomparablement précieux de vivre, il faut le respecter dans soi-même et dans quiconque le possède. Y toucher est un sacrilége, un vol irréparable,

un forfait irrémissible. Un éléphant mort, l'Écriture le déclare, vaut moins qu'un ciron vivant.

7

Aujourd'hui, il n'y a plus de lutte politique, — on n'aperçoit que le combat des ambitions et des passions. La mêlée des appétits aboutit à une véritable curée.

8

Un professeur athée vient d'enterrer *solidairement* sa petite fille, c'est-à-dire de la faire jeter dans la fosse comme un rebut de voirie, voulant témoigner, par cette impiété barbare, qu'après la mort rien n'est plus de l'enfant qui l'aimait et qu'il aima sans doute, se défendant ainsi de toute espérance, — *lasciate ogni,* — et ne conservant qu'un souvenir froid, stérile, désolé. — Ah! si ces esprits faussés, et sans entrailles, pouvaient une seule fois se douter de la répugnance, du dégoût, de la terreur qu'inspirent au plus grand nombre leurs humiliantes et sacriléges doctrines, eux-mêmes seraient épouvantés du genre d'effet qu'ils produisent, et craindraient de passer pour des monstres auprès des « fidèles » qui apprécient l'insigne bonheur de ne pas les partager!

9

La force matérielle, l'énergie physique et la durée de l'existence décroissent à certaines époques volontairement climatériques, parce que l'homme substitue l'emploi des produits artificiels d'une industrie coupable, à l'usage des saines et vivifiantes largesses du Créateur. Vins, farines, huiles, beurres, vinaigres, aliments et bois

sons de toute sorte, on ne vous récolte plus pour la plupart, on vous fabrique! La terre, cette bonne mère, ouvre en vain ses entrailles pour vous dispenser à ses enfants; ceux-ci vous dédaignent et s'adressent à la sophistication cupide, qui vous altère et vous contrefait! Et l'humanité, méconnaissant sa vraie mère nourrice, s'étiole et dépérit en buvant le lait empoisonné d'une civilisation homicide et marâtre! — Mais qui veille à cela? qui seulement s'en inquiète?

10

L'excès et l'abus de la vie publique dans les grands centres est une des causes permanentes du malaise contemporain. Celui qui naît et s'élève dans ce milieu artificiel, en proie à des besoins factices d'abord, mais qui deviendront de funestes et tyranniques habitudes, ne sait plus rien des réelles exigences d'une terre sur laquelle il vit sans en connaître autre chose que son nid de plâtre et son quartier. Que celui-là devienne un jour administrateur, législateur, il ne comprendra d'existence admissible pour lui et pour les autres que dans l'air de sa prison native, il s'éprendra de ses moellons et de leur faux bien-être, et trouvera tout simple de sacrifier un pays de quarante millions d'âmes à une cité d'un million d'habitants.

11

Un des signes de ce temps, c'est la diminution de tout ce qui est amour et désintéressement, et l'augmentation menaçante de tout ce qui est calcul, haine et égoïsme.

12

Seules, les natures qui ont peur sont vraiment suscep-

tibles de montrer du courage. Affronter, quand on le doit ou qu'il le faut, le danger certain qu'on redoute, est le signe d'une âme généreuse. — S'y lancer à l'étourdie, et le braver sans conscience de sa témérité et de son enjeu, peut bien être une boutade fanfaronne ou insensée; mais un esprit juste ne la confondra pas, dans l'acception sérieuse de ce grand mot, avec le vrai courage, qui suppose, chez celui qui en est doué, plusieurs hautes qualités réunies. — La forfanterie est à la bravoure, ce que la folie est à la raison.

13

Il est consolant de lire, dans la trève de son âme réconfortée, ce que pensent encore, dans ce siècle défaillant, tant d'intelligences droites, fermes, noblement inébranlables; — cela repose et soulage des inepties brutales, des infamies sauvages et pleines de dégoût, des monstruosités révoltantes qui s'étalent quotidiennement dans les feuilles de cette presse inique et sans pudeur que le Père Gratry nomme si sensément « la perturbatrice de tout » silence, et la profanatrice de toutes les solitudes! » — Cela rassure et fortifie, en montrant qu'il est toujours des justes dans Ninive, peut-être plus qu'on ne l'espère, peut-être en nombre assez grand pour contrebalancer et sauver la race impie et blasphématrice qu'on voit avec terreur se dresser aujourd'hui!

14

Notre siècle famélique mange beaucoup de chair animale, et croit pouvoir s'en féliciter. Il en est venu à la viande de cheval, et célèbre cette conquête culinaire comme un triomphe sur les maigres temps passés! — Il

est impossible de ne pas croire à la pernicieuse influence de ce régime saignant et sanglant sur la grossièreté des mœurs et les instincts sanguinaires! — Les peuples les plus doux n'usent que d'une nourriture végétale; — les plus féroces des mortels sont les anthropophages. — Concluez.

15

Qu'il est malaisé de vivre en dehors du courant de son époque, de savoir s'affranchir des influences de son temps! Indépendance véritable, que tu es rare! Quelle énergie, quels efforts persistants pour pouvoir s'élancer hors du fleuve des actualités banales, futiles, envahissantes! Qu'il est peu commun de vouloir résolûment être homme! plutôt que de se faire le contemporain soumis de son siècle, et l'humble citoyen moulé sur le modèle en vogue dans son pays! de se dire et de bien se convaincre qu'avant tout on habite la terre, plutôt que telle ou telle étroite province! qu'on est le sujet des lois primordiales plutôt que l'administré d'une réglementation transitoire et subordonnée! Et, cependant, la liberté et l'élévation de l'âme sont au prix de cette conviction. Les divisions établies par l'homme civilisé tendent toutes à le borner, à le rapetisser, à l'amoindrir, à en faire comme un caméléon variant suivant les lieux, les temps, les passions, les modes et leurs préjugés, — lorsqu'il a été créé un, identique, et pour le même objet, sous toutes les latitudes! — Abusé de fictions, de fantômes, de mensonges; déformé, faussé par une éducation artificielle; trompé par des apparences; entraîné, harcelé par les usages, par les coutumes; accaparé par les circonstances, emprisonné dans un réseau d'obligations secondaires, distrait enfin ou peut-être même ébloui par un spectacle conventionnel et

factice, il perd de vue son auguste et certaine origine, prend l'ombre pour la proie, ne songeant même plus, dans les lourdes mailles qui l'enserrent, qu'au dessus de l'heure présente et du petit coin de terre où tout le rive, s'étendent les immensités infinies de temps et d'espace auxquelles seules il est éternellement destiné, et dans l'inconnu desquelles, quoi qu'il s'efforce ou qu'il pense, il lui faudra infailliblement s'engouffrer tôt ou tard!

IV

1

Un futile penseur moderne, très libre probablement, a écrit : — « L'égoïsme est l'indépendance du cœur. » — Oui, sans doute, comme la mort est l'indépendance du corps!

2

C'est une fortune qui nous relève et nous rend l'estime du prochain avec la nôtre, que de nous trouver en contact avec des hommes sincèrement bons, serviables, honnêtes, dont nous avions ignoré ou méconnu jusqu'alors les qualités modestes. On se félicite de vivre dans le temps où ils vivent, et on se reprend à aimer l'humanité.

3

La confiance que les autres mettent en vous est une des sources de la force et du courage nécessaires à quiconque vit pour autrui avant de vivre pour lui-même.

4

La plus extrême détresse est d'avoir le cœur inoccupé. — Un cœur ne battant que pour celui qui le porte ne bat pour personne. — « *Quien no ama, no vive.* »

5

Sentiment veut dire action de sentir, comme aimer veut dire : faire acte d'âme. — Quand on éprouve un sentiment, on devient muet parce qu'on est subjugué par lui. L'impression est entière, intime, et, souvent, ne laisse même pas la faculté de l'analyser et d'en rendre compte. D'où il suit que les faibles qui, sans nécessité et à tout venant, exposent le plus volontiers et avec le plus d'aisance leurs sentiments, sont ceux peut-être qui les ressentent le moins profondément.

6

Rien n'est dû au hasard. Nos rencontres en ce monde sont providentiellement prévues. On ne connaît que ceux qu'on devait connaître, et on n'aime positivement que ceux qu'on était de tout temps destiné à aimer.

7

La bonté est une semence douce, parfaite, qui, sauf des exceptions rares, produit des fruits amers. Elle fait germer l'ingratitude, en dispensant du respect ou de la crainte, et, à force d'expériences cruelles, conduit peu à peu l'être confiant qui en avait reçu le don céleste, à se méfier de ses semblables, et à mésestimer l'humanité.

8

Quand on est bon soi-même, on suppose facilement toutes les bontés chez autrui.

9

Comme on cherche à s'étourdir dans les premiers moments qui suivent une séparation cruelle! Comme on voudrait se faire illusion! Comme on essaie ingénieusement de se tromper soi-même! Qu'on se croirait bien volontiers encore auprès de ce qu'on aime! Tout vous le rappelle : vous voyez, vous entendez, l'écho s'éteint à peine, la place est tiède, l'air est imprégné de senteurs vivantes; et cependant comme on est navré! Comme le cœur est serré, le souffle oppressé! — Comme on ne vit plus désormais que par là où on s'est senti vivre si richement, avec tant de plénitude! Comme on est intérieurement resté là où on sent bien qu'on a tout laissé! Moins à plaindre, alors, ceux qui sont astreints à une occupation forcée; la fatigue vaut mieux que les larmes, bien qu'on puisse si peu être à ce que l'on fait! Où est le cœur, là revient toujours la pensée! Avoir la force de surmonter ce premier moment si douloureux est alors toute la science, l'urgente et poignante science, pour qui a ses raisons de continuer à vouloir vivre quand même! — Mais qu'il sera dur de se réaccoutumer aux objets qui vous entourent, mornes, glacés, presque indifférents! Combien il sera pénible et difficile de reprendre intérêt aux banalités de chaque heure, de se refaire aux importuns, aux distractions oiseuses, aux conversations vides, à tous les bruits étrangers et maudits qui viendront nous empêcher d'entendre et d'écouter en nous?...

10

Envoyer quelque chose à ceux qu'on aime, c'est tromper l'impatience de les revoir, et comme leur faire parvenir un peu de soi. De quelles missions secrètes, de quelles effluves intimes ne partent point chargés, comblés, ces innocents messagers dont on ne peut qu'envier le sort?

11

Rien ne tient, pas même les regrets! Ne subissent-ils pas l'action lente du temps sur toute chose mortelle, même sur la douleur? Ne s'affaiblissent-ils point en détail, malgré les protestations et les révoltes de la mémoire aimante, sous l'effacement continu, progressif, des jours accumulés, et les cendres désolantes de l'éloignement, de l'âge et de l'oubli? — Disposition visible et paternelle de la bonté créatrice, qui, pour lui permettre de battre encore, a soin de mettre bien doucement et peu à peu comme un bandeau sur le passé du cœur!

12

Un pèlerin suivait une caravane. Un matin qu'elle s'était mise en route dès l'aube, il fut témoin, pour la première fois, de l'éblouissant lever du soleil sur les immensités du désert. Ce spectacle l'absorba tellement qu'il oublia de suivre; ses pieds s'enfoncèrent dans le sable, il ne bougea plus. — Quand on revint en arrière pour le chercher, il répondit : — « Comme il est beau, cet astre » qui se lève! qu'il est magnifique! regardez-le donc!... » — Il était aveugle, et voyait toujours étinceler le disque d'or sur la ligne plate de l'horizon.

Plusieurs sur terre ont eu, dans leur jeunesse, un rapide éblouissement suivi de longues ténèbres : — ceux-là ne voient plus rien de ce qui se passe sous leurs yeux; — ils en sont restés pour toujours à leur premier lever de soleil!

13

Pendant la matinée qui suivit cet affreux jour de deuil, le temps, comme il arrive souvent pour ces tristes lendemains, le temps se montrait d'une splèndeur inénarrable, la nature était en fête, la plaine étincelante, l'horizon radieux, le spectacle terrestre d'une beauté dérisoirement admirable, et comme d'une ostentation barbare, odieuse! — J'étais seul, à la place où nous avions si souvent été deux; — je souffrais, à en être suffoqué, de regarder sans elle ces magnificences navrantes qu'elle ne pouvait plus voir, qu'elle ne reverrait jamais. J'en voulais au Dieu qui avait fermé ses yeux d'étaler aux miens ces merveilles désormais superflues et maudites; je me reprochais à moi-même de m'y retrouver encore sensible, et je disais, comme Montaigne survivant à La Boëtie avec lequel il avait été si longtemps et si étroitement uni : — « Nous étions à moitié de tout, il me » semble que je lui dérobe sa part! »

14

Dans certaines situations affreuses de la vie, lorsque tête et cœur sont tendus sous une préoccupation accablante que le sommeil seul et l'extrême fatigue peuvent parfois interrompre, — ce qu'il y a de plus amèrement pénible et douloureux, — c'est le réveil!

15

La sève se réveille et fermente dans les veines des

arbres; les perspectives grises du froid hiver font place à une teinte rougeâtre et précursive, qui est comme l'aurore de la verdure. A l'extrémité de toute branche, dans le cœur des bourgeons gonflés, les feuilles se déplient secrètement; elles vont s'ouvrir, s'étaler, livrer passage aux boutons empressés d'éclore, puis les fleurs s'épanouiront aussi fraîches, aussi jeunes, aussi nouvelles que toujours. Tout est en place, et prêt pour les admirables fêtes de retour du printemps. Il n'attend plus qu'un signal du soleil! — Et toi, mon âme, après les interminables hivers du doute, après les découragements et les lassitudes, la foi aux printaniers enthousiasmes de la vie va-t-elle de nouveau germer en toi? Il me semble que la pensée travaille, que les idées se forment, et que la poésie va refleurir au sommet de leurs rameaux agités!... Illusions, peut-être!... Le soleil, le vrai soleil ne leur manque-t-il pas?... Les reverdira-t-il encore! Combien de branches mortes, qui ne fleuriront plus! La sève ressuscite dans la moelle de l'arbre glacé; mais revient-elle jamais vivace au cœur qui a si longuement et si amèrement souffert?

16

Ce qui séduit et ce qu'on aime dans un jeune visage, c'est moins la fraîcheur du teint que l'innocence des traits; — c'est surtout ce pur reflet des illusions et de l'ignorante curiosité de la vie, où ne se lisent encore ni regrets, ni remords, ni ressentiments, ni souvenirs amers, ni rien de ce qui n'est pas la confiance, la gaîté, l'espérance et la paix.

17

Il est des sommeils lourds qui sont moins le repos du

corps et l'oubli de la pensée que l'affaissement léthargique des facultés épuisées par leur propre surexcitation. Les vives tortures morales longtemps endurées avec énergie réagissent impérieusement contre la volonté physique et terrassent ses dernières résistances, les nerfs abdiquent, les membres s'engourdissent, la tête acquiert un poids énorme, l'idée elle-même s'évanouit confusément dans les tintements fébriles qui bourdonnent aux oreilles. — Les faits accomplis se heurtent et se croisent dans des proportions étranges; ils s'éloignent, se rapetissent, se rapprochent, deviennent gigantesques, et de ces oppositions fantasmagoriques surgit un chaos animé, tournoyant, pourchassant, où surtout passe et repasse, avec un opiniâtre acharnement, la douleur récente et dominante, cause unique et terrible de ces énervantes perturbations. Si les yeux parviennent à se fermer sur ces visions fébricitantes, la prostration somnolente leur prête une apparence plus réelle, presque tangible; l'imagination d'un sang agité les colore, leur donne la vie, et le rêve devient alors un cauchemar étouffant, épouvantable, mille fois plus cruel que tous les supplices de la mémoire éveillée.

18

Il est des contrées d'une rusticité sévère, abrupte, à demi-sauvage, dont les habitants contractent dans leur être et leur tenue quelque chose du suc et de la saveur des âpres aliments produits à grand'peine par leur avare terroir.

19

Tourmenté par l'inconnu des perspectives lointaines, le jeune homme déserte l'horizon paternel, la meilleure,

la plus sûre, la plus fidèle des patries. Il lui tarde de se mêler aux autres hommes, de leur ouvrir son cœur débordant d'affections confiantes; il veut les aimer et compte en être aimé. Attendant en retour autant qu'il croit pouvoir donner lui-même, prodigue de tendresses naïves, de généreuses protestations; — il recueille des assurances polies, des témoignages flatteurs; il se peut même de chaudes étreintes, des promesses engageantes, de pompeux traités d'amitié. — Passe le temps, ce temps qui fait voler les paroles, qui dissout les sociétés, divise les destinées, sépare et distingue les intérêts, et enfouit les serments du printemps avec les feuilles de l'automne. Le jeune homme se retourne, il est seul, isolé, abandonné à ses propres forces; il attend vainement, tous sont partis, tous sont engagés dans leurs voies. Tel qui devait lui être utile est parvenu trop tard; celui-ci avait mal compris, tel autre attend l'occasion qui ne vient pas, celui-là y pensera peut-être, les autres n'y pensent plus. L'oubli, comme un océan, s'est reformé sur les liaisons éphémères. — Lassé, désabusé, meurtri, — mais fait homme, l'enfant revient au nid de famille; il reconnaît de loin les arbres qui l'attendaient, et qui l'enveloppent aussitôt de leur fraîcheur calme, de leur ombre dévouée, de leurs senteurs vivifiantes. — Il entre, l'enclos est fleuri pour le revenant, jamais il ne s'est plus brillamment paré, chaque tige épanouie s'incline dans la brise et salue l'adolescent au passage; la nature est réjouie, aucune splendeur ne manque au paysage paternel, tout a grandi, les blés mûrs, qui vont tomber sous la faucille et enrichir le grenier, les grappes vermeilles qui gonflent, les beaux fruits d'or semblant appeler la main qui doit les cueillir, l'eau jaillissante et qui tente la lèvre du voyageur; il aura tout, le fortuné prodigue, il ne man-

quera d'aucun bien, car le Dieu bon y a pourvu abondamment pendant son ingrate absence, et lui, du moins, ne l'a point oublié!

V

1

Ah! singulière destinée que celle de l'homme jeté sur la terre! Étrange, bien étrange sort que le sien! Arriver involontairement de l'inconnu, exister forcément dans un milieu inexplicable, être fatalement et rapidement emporté vers un avenir inouï, muet, mystérieusement et triplement scellé, puisque Lazare ni le fils de la Veuve n'en ont rien pu trahir! — Une telle situation tient de l'abîme, quand son évidence vous pénètre plus intimement; elle étourdit, un vertige intense aveugle la pensée et tourbillonne sous les tempes : il faut fermer les paupières, retenir son imagination déconcertée, essoufflée; comprimer sa raison chancelante, et finir par s'abandonner dans la résignation chrétienne, pour éviter la folie, qui serait le châtiment de toute curiosité désespérée s'épuisant à soulever les voiles d'une science éternellement close, et interdite à nos inutiles investigations.

2

Atôme dans le temps et dans l'espace, l'individualité est quelque chose, sans doute; mais que ce quelque chose est donc peu de chose! — Qu'est un homme, pris isolément, parmi tant d'hommes, depuis Adam jusqu'à lui, sans compter le chiffre des générations à venir! Un peu-

ple lui-même occupe une place tellement minime parmi les peuples au soleil et les peuples disparus dans l'étendue des siècles! Et la terre, qui le porte, est elle-même un point si humble, si infime, dans l'économie universelle et inexpliquée! — Ce *moi* privé, si personnel pourtant, quelle unité perdue, abîmée dans un nombre incalculable! — Qu'une individualité s'évanouisse, l'humanité ne s'en émeut pas plus que la forêt d'une feuille qui tombe, le désert d'un grain de sable qui s'envole, l'Océan d'une goutte d'eau qui remonte aux nuées, le firmament d'une étoile qui s'éteint au milieu de tant d'astres qui s'allument! Rien n'est changé ni diminué, — ô orgueil de tous et de chacun! — par la disparition, sans bruit, d'un petit souffle de vie qui se replonge dans le mystérieux et permanent silence de l'infini!

3

A mesure qu'on sent la vie s'amoindrir en soi, on la recherche avec plus d'empressement et de curieux intérêt chez les autres. Ceux qui s'en vont se prennent à aimer ceux qui viennent.

Qui, — souvent, — accueille, adore, et gâte mieux les petits enfants? — Les vieillards, quand leur cœur est resté bon.

4

En débutant dans la vie, on compte ce qu'on en tient pour peu de chose. S'aperçoit-on seulement qu'on vit? — Les désirs sont à perte de vue, les ambitions sans mesure, les aspirations téméraires et folles! Rien ne satisfait, tant on espère mieux! Rien ne rassasie, tant la faim est immense! — Avec le temps, on restreint son programme,

on rabat de ses exigences, on rapproche les limites de son horizon, on le circonscrit, on le borne; — on se contente de moins, puis de moins encore; — on prise un moment de repos, on goûte un rayon de tiède soleil, on sait apprécier une heure de santé passable, et peu à peu, de résignation en résignation, d'abandon en abandon, on finit tout bonnement par se trouver heureux... d'exister!

5

Une des communes erreurs de l'homme est de se flatter qu'après telle œuvre terminée, telle tâche accomplie, tel souci dévoré, tel embarras franchi, tel obstacle terrassé, il abordera enfin à cette oasis du repos qu'il se promet et croit déjà entrevoir à l'horizon. — Mensonge! Le repos, c'est la terre de Chanaan, — on n'y entre jamais vivant! — « *Ante obitum nemo felix!* »

6

Quand je regarde un ami bien vivant, heureux d'esprit et de santé, en pleine et gaie possession de l'existence, je ne puis m'empêcher de penser : — « Qui de nous deux » verra mort l'autre? et considèrera, à genoux au chevet » de son lit, tout cet ensemble aujourd'hui animé, » attrayant, communicatif, — devenu alors immobile, » raidi, glacé, insensible et silencieux pour les siècles » des siècles, tant qu'il s'en déroulera! »

7

Comme tout marche vite, comme tout se presse et se précipite quand on va vers un mourant! L'électricité, coup de tamtam funèbre, retentit inopinément dans votre sécurité trompeuse et vous en arrache brusquement; —

bientôt la vapeur vous enlève et vous entraîne, des pays énormes s'engloutissent derrière vous, les distances sont des rêves, votre pensée a le vertige; — vous arrivez au seuil redoutable, vous voici tremblant devant le lit de douleur où l'agonie a marché aussi rapidement que vous; — le moribond se tourne avec effort de votre côté, il vous regarde avec des yeux ternes et hagards qui vous disent : — « Il était temps! que vous étiez lent à venir! » — Et sa tête retombe, et le râle uniforme poursuit son œuvre dans sa poitrine essoufflée, et sa respiration se fait plus brève, plus pressée; il semble que Dieu lui-même ait hâte d'en finir, et d'arriver, un par un, mort par mort, à l'extrême conclusion des siècles, à la fin de tout! — Et le dernier soupir est expiré, et celui qui a vécu, un demi-siècle peut-être, et qui parfois a trouvé sa vie longue, est déjà là comme s'il ne fût point né! — Et il faut reprendre le train, et se hâter encore, avec tant d'autres non moins pressés, qui tous, se dépêchant, se précipitant, croyant courir à leurs affaires, à leurs passions, à leurs ambitions, à leurs joies, — ne font en somme qu'achever de dévider au plus vite ce qu'il leur reste de fil pour en arriver eux aussi, tous et chacun, à ce soupir suprême qui doit les arrêter... et n'interrompra rien! — qu'eux-mêmes!

8

Les désillusions, les contrariétés, les espérances déçues, se changent en forces qui aident à mourir. Ce sont justement les peines de la vie qui font qu'on la quitte sans peine.

9

C'est surtout quand on approche de sa fin dernière que

Dieu vous inspire les meilleures pensées et les plus vrais renoncements; — sa bonté cherche alors à vous rendre moins indigne d'aller à lui.

10

La sagesse est un fruit de l'expérience, l'expérience un fruit du temps, le temps un fruit de la prévoyante compassion de Dieu.

11

La mort commence en nous son œuvre par des appels doux, lointains, profonds, — rares d'abord, — plus répétés à mesure, plus rapprochés, et déjà presque ouvertement encourageants. — Bientôt elle réitère avec une secrète adresse ses prévenances insidieuses, elle invite, apprivoise, familiarise insensiblement ses élus avec la grande pensée, en montre la réalisation possible, peu éloignée même sinon prochaine; le sacrifice, — s'il y en a, — est accepté en principe et sans trop d'épouvante, — ce ne sera plus qu'une question de temps et d'opportunité! — Alors, et très habilement, elle choisit un certain jour de lassitude, une crise de découragement amer, profite de certaines heures d'espérances frustrées, auxquelles sa longue expérience sait bien qu'on ne se reprendra plus; elle vous découvre l'immense néant de la vie, et vous dit tout bas, au plus intime de vous même, avec une douceur persuasive, insistante et amicalement pénétrante : — « Tu vois bien, c'est fini; que n'as-tu point » vainement tenté? Tu as approché ta lèvre de toutes les » sources, tu as goûté l'ivresse de toutes les coupes, tu » as meurtri ton pied sur toutes les voies, tu as sondé » tous les vides, traversé tous les mirages, démasqué

» toutes les chimères, versé toutes les larmes; tu es las, » tu es épuisé, brisé...; une plus longue suite de jours » t'offrirait-elle donc autre chose? Ne serait-ce pas sans » cesse à recommencer, avec les mêmes incertitudes, les » mêmes efforts inutiles, les mêmes déceptions?... Beau- » coup de ceux que tu as connus, de ceux que tu as » aimés, sont partis sans regret et t'attendent; d'autres » avant peu vont les suivre, pourquoi ne te préparerais-tu » pas à les rejoindre?... Je ne suis point si terrible, après » tout, puisque j'apporte dans mon linceul immaculé » l'oubli des peines, le repos des fatigues, la fin des dou- » leurs, et que j'ouvre toute grande la porte des ten- » dresses immuables, des félicités inconnues, et de l'éter- » nel ravissement!... » — La nouveauté, l'étrange et saisissant imprévu de ce langage surprennent; — peut-être croyait-on encore à quelque avenir, peut-être un reste de cœur voulait-il s'essayer à lutter une dernière fois sous cette poitrine usée...; on s'étonne, mais sans révolte; on ne regimbe déjà plus sous l'aiguillon funèbre; on ne refuse pas, on hésite; on est séduit, à moitié vaincu! L'idée est entrée, elle prend racine, s'établit, se développe; — on s'y fait, on arrive à consentir tacitement à ce marché formidable dont il semble que le calme et la paix définitive doivent être le prix; on prononce enfin ce *oui* intime et résigné qui est le renoncement final et que la mort se hâte de recueillir et de contresigner, — et de ce jour on porte dans son sein le germe inexorable d'un mal lent à ses débuts, mais s'aggravant sans trève et sans rémission; d'un mal dont la science commencera par rire et auquel elle finira par ne rien comprendre, mais qui ne lâchera plus sa victime, et qui sera le dernier. — La lettre de faire part se bornera à enregistrer la date du soupir extrême; mais qui comptera

jamais ceux innombrables, — et bien autrement cruels, — qui auront précédé celui-là?

12

Les mauvais jours de la vie ressemblent à ces talus élevés qui encaissent les voies ferrées, — le voyageur n'a devant les yeux que ces grands murs sombres, il ne voit plus le paysage, les plaines, la verdure, les eaux lointaines, la terre riante; — à peine entrevoit-il un lambeau du ciel au-dessus du gouffre qui l'aspire et l'engloutit avec une précipitation vertigineuse : il lui semble qu'il ne sortira jamais de cette étroite et longue prison! — Mais voici que les talus diminuent peu à peu, ils s'abaissent, s'aplanissent; on réaperçoit l'horizon, on respire, on renaît à la lumière, on se reprend à la vie!... Hélas! ils reviendront les jours mauvais! il s'élèvera d'autres talus sur la route, il surgira de nouvelles épreuves, tout s'assombrira et se voilera de nouveau; le voyageur n'en a jamais fini, — il n'en finira qu'avec le voyage lui-même!

13

Jamais la vie dans ses moments extrêmes, — la vie, si enivrante parfois, et souvent si terriblement impitoyable, — ne m'a conduit à d'autre résultat pratique et final que celui-ci : — « Mon Dieu! je vous aime, je vous adore; » je me sens heureux de pouvoir vous le dire, de me » soumettre volontairement à vos vues, et de m'aban- » donner, aujourd'hui et toujours, à vos puissantes, éter- » nelles, et miséricordieuses volontés! »

14

Oui, pendant bien des années, j'ai envisagé le terrible

passage de la vie à l'éternité avec un effroi dont aucun raisonnement ne pouvait me remettre. Il me semblait que jamais je ne pourrais franchir, moi, ce Rubicon formidable qu'ont pourtant passé Adam, Abraham, et leurs innombrables descendants jusqu'à nous, tous, sans exception. Plus tard, je n'ai pu trouver de calme reposant que dans cette pensée : — « Je n'en suis pas là, j'existe, la » vie est encor mon partage : donc il faut la parfaite- » ment employer pendant qu'il en est encore temps, n'en » rien perdre par ma faute, en tourner l'usage en vue du » moment que je redoute tant d'avance; et quand ce » moment sera venu, fort de ma conscience et de mes » intentions, eh bien! alors, — à la grâce et à la bonté » de Dieu! »

15

La vie entière n'est qu'un jour plus long que les autres. Il a son matin, son midi, sa soirée. Aux approches de sa nuit, — la grande nuit, — on se recueille, on quitte le monde, on rentre en soi-même, on règle ses comptes de la journée, on met tout en ordre autour de soi, on se dispose au sommeil sans réveil, — on fait son lit pour l'éternité.

VI

1

Tant que le bonheur captive l'homme et le distrait de lui-même, il ignore sa force, il ne sait pas ce qu'il vaudra.

L'adversité seule le lui révèle, l'épreuve lui donne sa mesure : il en sort moins présomptueux, moins confiant

peut-être, mais plus droit, plus ferme, mieux aguerri, certain de lui-même, et patiemment armé contre les traverses qui auraient suffi pour l'abattre alors qu'il était énervé par les jours sans lutte et les félicités sans revers.

2

Certains coups de fouet d'une vigoureuse providence font tressaillir la vie, et la réveillent en sursaut de son assoupissement routinier; — ils brisent la léthargie des nonchalances intérieures, ils soufflent une foi nouvelle à la volonté d'exister et d'employer efficacement les forces vives d'une existence qu'on laissait s'endormir dans le laisser-aller stérile du bien-être, des habitudes égoïstes, du découragement ou du repos prématuré. — L'énergie se retrempe à neuf dans une forte épreuve, et il est des malheurs qui ont le stimulant des cordiaux.

3

L'âme, fleurie de vertus, auréolée de mérites, a néanmoins ses luttes, ses agitations, ses résistances, comme l'arbre chargé de fleurs ou de fruits est assailli et secoué par la fureur des tempêtes. — L'une et l'autre — (hormis l'âme des saints) — y laissent toujours tomber quelque chose de leur riche couronne!

4

Si Dieu vous atteint de sa verge de fer, relevez humblement la tête, et réjouissez-vous. Dès que sa droite vous épargne et que l'heure du bonheur ou de la trêve a sonné pour votre faiblesse, humiliez votre front dans sa joie, n'attachez pas vos complaisances à ce qui

passe, et tenez-vous craintivement en garde contre les lendemains redoutables et inopinés!

5

Il est des infortunés qui n'ont pas su se rendre dignes de leurs malheurs, l'épreuve leur a été stérile, rien n'a fructifié dans leur douleur, et les larmes ont laissé improductif le sol aride qu'elles avaient vainement arrosé.

Une grande âme à qui je montrais ces lignes, y a ajouté les suivantes :

« Il a été nécessaire, utile, indispensable à beaucoup
» d'avoir été malheureux! La nature a besoin d'être
» domptée, réduite à rien, pour renaître à des idées
» supérieures à elle-même. C'est Dieu qui refait son œu-
» vre, et façonne l'esprit dans le creuset de la souffrance.
» C'est pour moi une marque de prédilection. Il semble
» qu'on compte davantage aux yeux du Créateur qui
» vous *châtie* ou vous *éprouve*. — N'a-t-on pas besoin des
» deux? »

6

Lorsque Dieu veut faire un homme, quand il le compte pour quelque chose dans l'économie de ses vues, quand il lui assigne un rôle dans l'agencement d'ensemble de ses vastes et insondables projets, il commence invariablement par le tremper dans l'obstacle et la douleur.

7

Celui qui, pour le bien de chacun, s'étudie à tout concilier, s'efforçant d'accorder au mieux toute divergence, arrive infailliblement à mécontenter le plus grand nombre. Aucun intérêt privé ne lui pardonnera de ne tenir

compte que de l'intérêt général, et nul ne se chargera de lui être reconnaissant au nom de tous. S'il découvre alors en lui le courage de poursuivre son œuvre, c'est qu'il n'est plus soutenu que par le témoignage intime de sa bonne intention, par sa passion de justice quand même, et par le ferme et stimulant sentiment du devoir rempli.

8

Dans une de ces merveilleuses églises du nord où l'art gothique est si magnifiquement approprié aux convenances de la foi catholique, à l'élévation des âmes et de leur prière, j'interrogeais méditativement des pierres tombales dont les inscriptions lapidaires étaient presque devenues frustes sous le passage ininterrompu de générations successives. Et je disais intérieurement au Seigneur : — « Tous ceux qui sont là couchés ont fini leur journée, et » la mienne se continue. Faites, mon Dieu, que, pouvant » encore ce qu'ils ne peuvent plus, je comprenne la » valeur de ce temps que vous leur avez repris et que » vous me laissez! » — Et comme réponse à ma prière, je lus au dessous d'un tableau posé sur une colonne en face de moi : —

« Qui de son vivant bien fera,
» Après sa mort le trouvera. »

9

On ne fait preuve de véritable supériorité qu'en montrant en toute occasion, et par tous les moyens en son pouvoir, un cœur plein de bonté, de charité, de mansuétude et d'amour.

10

La première de toutes les vertus, la seule qui rende la vie supportable et en adoucisse la presque constante amertume, c'est la charité, c'est-à-dire l'égard et la bonté pour le prochain, l'humeur égale, serviable, doucement enjouée; l'affectueux ménagement d'autrui, surtout dans les épreuves par lesquelles on s'est soi-même senti passer.

11

Titus disait, avec une satisfaction qui suffisait à sa conscience païenne : — « J'ai bien rempli ma journée! » — Ce résultat ne saurait plus combler les exigences du génie chrétien et de son industrieuse charité. — Chacun de nous, ambitionnant une jouissance supérieure à celle de l'empereur romain, doit inscrire dans ses vœux de ne voir finir aucun jour pendant lequel il n'ait fait un peu de bien.

12

Tous les triomphes humains réunis ne peuvent donner au cœur de l'homme l'équivalent de la jouissance et du rafraîchissement intime que lui procure une simple bonne action.

13

Lorsque le vrai descend dans une âme longtemps obscurcie par les ténèbres de l'erreur, il y pénètre discrètement, comme le petit jour du matin filtrant à travers les fentes des volets dans un appartement bien clos. — Peu à peu le rayon grandit, la confusion se dissipe; les objets, fantastiques d'abord, accusent séparément des

formes évidentes; l'ensemble se révèle en ordre et se détaille avec clarté; tout se comprend, s'explique, s'enchaîne, se prouve. Bientôt il ne reste plus qu'un souvenir étonné des fallacieuses apparences de la nuit, avec un grand soulagement d'en être délivré par le retour à la lumière, à la vérité, à la vie.

14

Est-ce que Dieu, dont on accuse le silence, ne nous dit pas en nous-mêmes tout ce qui est vrai, juste et bon? N'avons-nous pas reçu, au fond de notre âme, la loi véritable, et le texte du premier des livres? — Y a-t-il rien de plus affreux que d'aller contre cette voix irrécusable? rien de plus ingrat et de plus téméraire que d'y contredire par ses actes et sa rébellion?...

15

Quels humbles retours ne pas faire sur les ténèbres de soi-même quand on a pu admirer de près la splendeur lumineuse de certaines âmes! A quelle distance on se trouve soudain de leur pure et sereine lumière! Comme on se sent petit, inutile, effacé, plein d'ombres!

16

Dieu fait à l'homme une bien grande grâce quand il le pénètre de sa misère et le délivre de l'orgueil!

17

Quand l'homme s'est bien convaincu de cette vérité, si chèrement achetée, qu'il ne fait rien d'assuré ni de stable en voulant tout guider par lui-même, tout diriger d'après

ses vues; — quand, découragé par tant d'essais inachevés, de tentatives avortées, de résolutions faillies, de projets mis à néant, il en vient à laisser tomber les rênes et à remettre sa cause à plus haut et plus fort que lui, ne se réservant que trois choses : la soumission, l'espérance et l'amour, — c'est-à-dire, l'abandon confiant au Conducteur suprême, — il a fait un bien grand pas dans le chemin de la joie, de l'égalité d'âme et de l'inaltérable Paix.

DU

SYSTÈME MONÉTAIRE EN GÉNÉRAL

ET DES AMÉLIORATIONS DONT IL EST SUSCEPTIBLE

PAR M. VALAT

(Séance du 23 juin 1870.)

Un bon traité des monnaies, composé dans un but à la fois pratique et rationnel, est encore à faire, bien que l'on possède d'excellents ouvrages sur cet important sujet, et les réformes qui sont réclamées dans ce moment lui donneraient un nouvel intérêt par l'étude des modifications proposées, ou de celles qui surgissent de la nature même des choses envisagées sous leurs différents aspects. Quelles que soient les exigences de l'industrie et du commerce, comme les nations tendent à se rapprocher, en multipliant leurs relations de tout ordre, il ne faut pas oublier qu'il y a des conditions essentielles à remplir dans la création d'un bon système monétaire, et que ces conditions dépendent autant de la situation intellectuelle et morale des sociétés que de la science économique. Les nombreux mécomptes éprouvés de nos jours par les inventeurs d'ingénieux procédés, qui n'ont pu soutenir l'épreuve de l'expérience, nous doivent met-

tre en garde contre des tentatives du même genre, et nous font pressentir les difficultés que rencontre la réalisation d'une pensée en apparence si simple, l'*unification des monnaies*. C'est surtout en pareille matière que les erreurs prennent d'immenses et d'effrayantes proportions par les désastres qu'elles occasionnent dans la fortune publique et la sécurité des transactions commerciales.

La Commission chargée de préparer ou de donner la solution du problème comprend la gravité de son rôle. Elle marche avec une lenteur que l'on blâme; nous sommes loin de la lui reprocher; mais nous voudrions que ses délibérations fussent publiées à mesure qu'elles se produisent, et que, commentées par la presse quotidienne ou les revues scientifiques, elles reçussent de l'opinion publique la sanction qui leur manque, celle dont on ne se passe pas sans danger. En effet, dès qu'il s'agit d'une question qui intéresse vivement toutes les classes de la société, il est aussi juste que convenable et opportun de les consulter. Nul doute qu'on n'ait beaucoup à apprendre d'une enquête qui ferait un appel aux lumières ou à l'expérience de chacun sur une des branches les plus utiles de notre ordre social. Sachons bien qu'aucun peuple n'est nullement disposé à abandonner les mesures dont il fait usage depuis plusieurs siècles pour adopter celles d'une nation étrangère, et que tous, au contraire, feront des concessions, pourvu qu'on use de réciprocité à leur égard. Qui veut trop avoir, court risque de ne rien obtenir.

Quoi de plus logique, de plus régulier dans son admirable organisation, que notre système métrique, œuvre nationale et universelle à la fois! Cependant, que de difficultés n'a-t-on pas rencontrées dans son applica-

tion! Combien de temps n'est-elle pas demeurée impopulaire! Parce que tout ce qui existait à cet égard ayant été détruit, il a fallu créer des habitudes nouvelles, et attendre qu'elles eussent insensiblement effacé les anciennes. Nous le trouvons aujourd'hui aussi simple que commode. En était-il ainsi dans l'origine avec ces formes étrangères qui en faisaient un langage nouveau des moins sympathiques? Nous pensons, avec beaucoup de nos contemporains, qu'il eût plus aisément triomphé des répugnances qu'il inspirait ou des obstacles qu'il devait rencontrer, s'il eût été moins savant et moins complet.

Nous n'avons pas à en exposer les qualités ou les défauts; il nous suffit d'en reconnaître les avantages avec les esprits éminents de tous les pays. Le principe sur lequel il s'appuie obtient de jour en jour de nouvelles adhésions. Le moment est donc favorable pour lui donner la dernière forme, celle qui doit en assurer le triomphe, et le rendre l'auxiliaire le plus actif comme le plus énergique de la paix universelle. Les relations commerciales, littéraires, artistiques et bienveillantes qui succèdent heureusement à d'étroits sentiments de défiance et de rivalité inquiète, exigeaient une certaine communauté de langage et d'idées.

Or, on ne pouvait choisir un agent plus puissant et plus persuasif. Les intérêts seuls préparent les longues amitiés, en rapprochant les hommes et leur offrant le moyen de se rendre de mutuels services.

Le problème étant posé, il faut le résoudre quelle qu'en soit la difficulté, et cette difficulté tient moins à la nature des choses qu'aux dispositions des esprits. Voilà pourquoi nous avons pris la parole en ce grave débat, sans être consulté, sans avoir d'autre pensée qu'un désir sincère d'être utile, en indiquant la voie qui nous paraît

conduire à une solution satisfaisante. S'il ne faut pas de grands efforts d'imagination pour trouver des types nouveaux de forme, de poids ou de titre, il n'est pas aisé de les choisir assortis à tous les goûts, à tous les besoins; aussi, nous n'hésitons pas à donner un conseil au jury d'examen, qui se croit obligé peut-être de presser l'exécution des réformes qu'on lui demande; et ce conseil, qui ne plaira peut-être pas à beaucoup de gens, n'est pas autre chose qu'une sage circonspection dans l'élaboration du projet de réforme. Cette réserve, qu'on serait tenté de blâmer, nous paraît commandée par l'importance du sujet; car il vaut mieux ajourner, toutefois à bref délai, que de précipiter une détermination sur laquelle il serait impossible de revenir, lorsque tant d'intérêts auraient été amenés à une conciliation inespérée. — Les savants, en si faible minorité d'ailleurs, possèdent des moyens directs de s'entendre, qui leur permettent d'employer l'instrument d'observation le plus favorable à leurs recherches, comme le thermomètre ou le baromètre, etc. Il n'en est pas de même de la population nombreuse, disséminée sur le globe, à l'égard des monnaies, qui sont à l'usage de toutes les classes de la société et principalement des moins lettrées. C'est par la simplicité, non par la supériorité d'invention qu'elles se feront accepter. Le peuple veut avec raison le chemin le plus court et le plus aisé sur la voie qu'il suit tous les jours et à chaque instant du jour.

S'il en est ainsi, comme nous croyons pouvoir l'affirmer, n'est-ce pas un devoir, sans cesser de consulter la science, d'écouter aussi la voix du peuple, plus intéressé dans la question que les savants eux-mêmes? L'une et l'autre ont droit de se faire entendre; et les décisions qui seraient prises sans cet accord préalable,

courraient risque de porter le trouble et la confusion dans nos rapports, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur.

Aussi est-ce avec regret que nous avons vu s'opérer une réforme partielle, blâmable tout au moins en principe, puisqu'elle a réduit, par suite altéré la valeur de notre monnaie d'argent. Un pareil acte est de nature à nous inspirer des craintes et de justes défiances. A-t-on bien ou mal agi en devançant le jugement du comité, par la refonte des pièces d'argent, dont le titre a été réduit à 835/1000, à l'exception de la pièce de 5 fr., qui conserve l'ancien titre 9/10 ou 900/1000?

Nous ne voulons pas jeter sur cette opération une défaveur qu'elle ne mériterait pas, si elle est commandée par d'impérieuses nécessités. Et, cependant, nous nous reprocherions d'avoir gardé le silence devant un exemple si dangereux, hautement condamné par l'histoire et l'économie politique. L'*intégrité de la monnaie* fût toujours la première condition du crédit public. Ne semble-t-il pas étrange qu'on ait nommé une Commission chargée de modifier le système monétaire, et qu'avant, bien avant toute proposition, il ait été effectué une importante modification, qui n'est rien moins qu'une altération de la monnaie d'argent, recevant une valeur nominale supérieure à sa valeur réelle? Le moindre défaut d'une telle mesure sera d'entraver les travaux d'ensemble de la Commission, forcée d'entrer dans une voie qu'elle n'eût point choisie, en adoptant une réforme opérée sans elle, peut-être contre ses propres convictions.

Si l'on dit qu'elle a été consultée, qu'elle a approuvé, ou même conseillé, nous nous étonnerons bien autrement, puisqu'on aurait éludé les débats publics de nos Assemblées sur ce grave sujet, et négligé de recourir à la population industrielle et commerciale, dont on con-

naît la sagesse et la capacité, que l'on consulte assurément pour des intérêts moins considérables. Qui nous dira que les autres réformes ne s'accompliront pas avec la même autorité et le même oubli des convenances? ce qui rendrait inutile le service onéreux d'un jury depuis longtemps à l'œuvre pour ne rien faire. On obligerait certainement les commissaires, en leur permettant de reprendre les occupations professionnelles qui réclament leur sollicitude... Y avait-il urgence d'ailleurs? Non... Des intérêts particuliers étaient en jeu; soit... Ils avaient attendu; ils attendraient encore. Il est bon d'améliorer, sans doute, quand tout est en progrès; rien de plus juste. Et qui oserait le trouver mauvais? Mais on n'obtiendra rien d'efficace et de durable qu'après avoir consulté l'expérience et compris les besoins des diverses classes de la société, surtout ceux de la plus nombreuse. Il y a donc lieu d'appeler l'attention du Jury assemblé sur la nécessité de recourir au sens pratique des populations intéressées, avec d'autant plus de raison qu'on y compte bien rarement par billets de banque, et qu'elles font un usage continuel de la monnaie métallique.

Nous ne craignons pas qu'on nous ferme la bouche, en disant que personne ne se plaint de la première réforme, accomplie sans bruit : qu'en sait-on? Nous n'affirmons rien à cet égard; toutefois, n'y aurait-il qu'une seule voix, qu'il faudrait bien compter avec elle, si elle parlait au nom de la justice et de la raison!

L'histoire a toujours flétri les actes de cette nature, parce que, quelquefois du moins, elle avait le droit d'en suspecter la loyauté. La science économique de date récente les réprouve comme le bon sens du peuple, qui avait réclamé avant elle. Nous souhaitons que nos hommes d'État ne se soient pas trompés sur l'opportunité de

la réforme accomplie. Et nous tenons à faire observer que nous ne voulons pas d'une critique malveillante ou jalouse, qui ne sait pas comprendre les nécessités d'un sacrifice. Nous serions donc heureux d'acquérir la certitude que l'opération légale ou non, illogique ou rationnelle, est au fond excellente dans son application et ses conséquences.

Ces préliminaires posés, abordons le double problème qui préoccupe le gouvernement, la nation et les peuples étrangers. Voici les deux questions :

1° Quel est le rôle assigné à la science économique dans l'œuvre qui se prépare et qui nous intéresse tous, producteurs ou consommateurs, riches ou pauvres?

2° Quelle part convient-il d'accorder à l'observation et à l'expérience, qui n'acceptent pas les nouveautés, de quelque nature qu'elles soient, sans inquiétude et sans défiance?

Nous n'éviterons pas, quoi qu'on fasse, la controverse ni la contradiction apparente ou réelle, qui sépare trop souvent la pratique de la théorie. Nous savons *à priori* qu'elles convergent vers un même but, et qu'elles doivent, par conséquent, finir par être d'accord; mais nous savons aussi qu'elles ne se concilient qu'après de longs efforts, surtout par des concessions réciproques. On s'y résigne de part et d'autre dans l'espoir de regagner le terrain cédé à regret, et de remplacer le provisoire convenu par un régime meilleur. N'importe, c'est un service signalé que celui qui est dû à une conciliation même temporaire; et tenter d'en poser les bases nous semble une œuvre assez bonne pour qu'il soit honorable d'essayer. Telle est à la fois notre excuse et notre justification

dans l'exposé succinct des vues d'organisation que nous présentons comme favorables à tous les intérêts.

Ire PARTIE.

Conditions théoriques.

Dans l'origine des sociétés, l'échange des objets dut s'opérer directement et sans intermédiaire. Le blé du laboureur passait de ses mains dans celles du pêcheur, qui fournissait du poisson, ou celles du chasseur, qui donnait son gibier; mais les évaluations grossières qui naissaient de ce commerce, la nature diverse des besoins de chacun, durent amener d'inextricables difficultés dans ces marchés, où les deux parties croyaient leurs intérêts lésés. Aussi, l'industrieuse nécessité posa le problème qui nous occupe également aujourd'hui. Il est le même, en effet, que celui dont la solution embarrassait les premiers habitants du globe. Unis par la nécessité et par des intérêts communs, il s'agissait alors, il s'agit actuellement, *de trouver une mesure de la valeur des choses échangeables, et un équivalent exact de cette valeur.*

Au premier abord, rien de plus simple. Prenons un objet quelconque, d'un usage général, comme le blé, la viande, le fer, la laine, le bois, etc., nous y trouvons une valeur, et l'on conçoit qu'une quantité appréciable de la matière choisie puisse remplacer telle quantité d'une autre substance, offerte ou demandée. En y regardant de près, et l'expérience aidant, on s'aperçoit que la difficulté s'accroît avec l'étendue des relations; l'échange, dans l'infinie variété des incidents qui l'accompagnent, exige une telle série de valeurs, que le problème, si simple en théorie, devient fort compliqué dans la pratique; et lors-

que les exigences d'une civilisation avancée réclament un service prompt et facile, commode et sûr, il y a urgence à chercher de nouvelles combinaisons. L'histoire et la tradition signalent les pénibles efforts des peuples les plus ingénieux pour réaliser la juste pondération des valeurs.

Il ne suffit donc pas qu'une matière ait de la valeur, une valeur généralement connue : il faut qu'elle se prête par sa nature, sa forme, son poids, aux mille services qu'on lui demande. La lumière n'a pas plus de nuances, la voix n'a pas plus de tons. Elle résistera à l'usure, au frottement et aux chocs; elle se prêtera aux opérations qui la rendront facilement reconnaissable; devra subir, sans altération, l'influence délétère des liquides; offrira surtout des obstacles insurmontables à la mauvaise foi. L'art doit surtout travailler à rendre impossible la contrefaçon, ce redoutable fléau des sociétés modernes. Qu'on ne s'étonne pas des longues et délicates opérations que réclame la fabrication de nos pièces métalliques. S'il était aisé de les imiter, que de faux-monnayeurs ne susciterait-on pas, puisqu'il s'en trouve déjà en si bon nombre, bien qu'il ait réellement diminué par les progrès d'une science ingénieuse à déjouer l'habileté des faussaires.

Le problème se complique, comme on le voit, et l'on concevra sans peine qu'il a dû rester longtemps insoluble dans l'enfance des sociétés; toutefois, il fallait marcher. L'échange en nature subsista longtemps, malgré ses défauts; il fallait bien se contenter d'une cote mal taillée, et nous avons quelques motifs de croire que ce ne fut pas le plus triste incident de la vie misérable des premiers peuples. Mais une solution aussi imparfaite excitant l'industrieuse imagination de l'homme, sous l'in-

fluence d'un climat favorable, et grâce à l'intervention des arts et aux progrès de la science, les moyens d'échange se perfectionnèrent.

L'histoire, rappelée seulement de nos jours au rôle utile qui lui est assigné, nous a déjà révélé bien des secrets sur l'origine des premiers habitants de notre globe; elle nous apprend qu'on a essayé de presque tous les corps connus, comme instruments d'échange : ici les coquillages des bords de la mer, là de simples cailloux, parfois le blé, le riz; bientôt, et presque partout, les métaux : le fer, le cuivre, le bronze, l'argent et l'or. L'expérience seule a fait connaître les avantages ou les inconvénients de chacune des matières employées. Si, finalement, on s'est arrêté chez les nations les plus civilisées à l'emploi des deux derniers, l'or et l'argent, c'est que l'on a constaté leur supériorité sur tous les autres corps. Ils ont une valeur considérable sous un poids qui n'est pas incommode. Ductiles et malléables, ils reçoivent les formes qu'il convient de leur donner. Durs et résistants avec un alliage de cuivre, ils sont d'un long usage, sans altération sensible, faciles à diviser; ils favorisent les échanges les plus modestes par des coupures qui permettent d'apprécier les moindres valeurs.

Ces détails, et bien d'autres qui rentrent dans la partie économique de la question, il nous a semblé utile de les signaler comme une preuve matérielle des liens étroits qui existent entre la pratique et la théorie, autrement dit l'*art* et la *science*.

Admettons, pour un instant, que nos considérations s'adressent à un cas particulier, celui qui nous est le plus familier, à la monnaie de France. Certes, il nous est bien permis de prendre notre exemple chez le peuple qui, le premier, a donné l'exemple hardi d'une refonte complète

et rationnelle, à ses risques et périls. Est-ce pour lui-même, d'ailleurs, qu'il travaillait? On n'ignore pas qu'il eut un but plus noble et plus élevé : il travailla pour le monde entier; et il l'annonçait hautement, en invitant les savants étrangers à seconder ses efforts. Le moment est venu de lui rendre pleine justice. On l'a dédaigné d'abord, on s'en est moqué longtemps; mais, quand on l'a vu à l'œuvre, on l'a admiré. Aujourd'hui, on l'envie ou on le copie.

La science économique, d'accord avec une longue expérience, ayant écarté le fer en usage à Sparte, comme trop lourd et facilement altérable; puis le cuivre, d'une valeur médiocre et d'un service dangereux, adopte finalement l'or et l'argent, qui possèdent sinon toutes les qualités que réclame la théorie ou que recherche la pratique, du moins les plus essentielles. Nous n'avons pas besoin de les mentionner, elles sont assez connues; mais il manquait une monnaie applicable aux petits marchés, ceux de chaque jour et de tous les instants. Ce n'est pas assurément celle du pauvre, quoiqu'elle lui serve plus habituellement, attendu que le riche en a un égal besoin, et nos pères l'avaient trouvée aussi. Il faut regretter que les sociétés modernes ne lui aient pas donné la place qu'elle mérite. Signalons cette lacune en passant.

L'adoption du système métrique a surtout mis en évidence un des caractères les plus saillants du principe d'unité qui a présidé à son élaboration : l'*uniformité*. On ne saurait trop en apprécier le mérite et les avantages dans son application à la monnaie métallique. Le commerce intérieur s'est développé sous son influence d'une manière merveilleuse; mais on sait bien que si nous en avons tiré un grand parti, nos voisins ont pris leur part du bienfait; et c'est ainsi que par la plus douce des auto-

rités, celle de la science, nous avons gagné ce qui vaut mieux que la gloire des conquêtes : de nombreux imitateurs.

Est-ce tout ce que nous avions à dire sur notre monnaie métallique? Non, assurément. Une question qui semble secondaire, et dont on reconnaît maintenant l'importance, s'offrait à l'esprit des auteurs du système. Il eût été facile de la résoudre s'ils avaient mieux connu les principes économiques; car elle a été mal comprise, et la solution qu'ils ont donnée est une des causes de l'embarras actuel qui préoccupe notre Commission monétaire.

Faut-il se borner à un type unique de valeur, ou bien est-il permis d'en prendre deux, l'or et l'argent à la fois, comme on l'a fait en France au point de vue pratique, le seul qui intéresse la société? La science économique et la logique n'en veulent qu'un. Et tandis que la loi proclame le *franc* comme l'unité nationale de monnaie, l'or possède la même prérogative, puisque sa valeur est en rapport constant et déterminé avec le *franc*. 1 kilog. d'or vaut 15 kilog. 1/2 d'argent; ce qui n'est pas vrai en général, et ne peut l'être qu'accidentellement, ainsi que l'expérience l'a souvent prouvé, et ce qu'il était facile de prévoir.

La valeur, en effet, des objets d'usage est toujours relative; elle se forme sous l'influence de diverses causes, dont les principales sont l'accroissement ou la diminution de la demande et l'abondance ou la rareté de la production : d'où il suit qu'elle varie sans cesse, et qu'assigner d'avance le prix auquel on l'obtiendra est chose impossible. L'or, en particulier, subit la loi commune, et tantôt il vaudra plus de quinze fois et demi son poids d'argent, tantôt il vaudra moins. Le premier acte de la réforme

sera donc de supprimer ce rapport fictif, et de laisser le cours libre, comme celui de toute denrée.

Cette première question tranchée, il s'en présente aussitôt une seconde : est-ce l'argent que nous devions prendre pour *unité?* Sera-ce l'or? Celle-ci, quoique grave, a moins d'importance, et, en réalité, on trouve d'assez bons arguments pour l'un comme pour l'autre. Cependant, plusieurs motifs militent en faveur de l'or, motifs dont quelques-uns n'existaient pas à l'époque de l'adoption du type monétaire. Plus précieux, plus durable et moins altérable, l'or est devenu d'un usage plus général. On l'extrait de toutes parts, et, malgré sa densité presque double de celle de l'argent, il est, par son poids, plus favorable à la circulation; enfin, il est déjà adopté par plusieurs peuples, et nous gagnerions doublement à l'adopter par une concession qui ne coûterait rien à notre amour-propre national, puisque l'or jouit en France de la même prérogative que l'argent. Nulle objection sérieuse ne s'élève contre notre proposition, les deux monnaies auxiliaires conservant leur usage pour la commodité des échanges d'un ordre inférieur. Nous aurons alors un système admirable de comptabilité par les trois sortes de monnaies, que vient fort heureusement compléter l'emploi de plus en plus fréquent du *papier-monnaie,* ou plutôt du billet de banque et de la lettre de change, à mesure que s'affermit le crédit et que s'étendent les relations commerciales. Enfin, n'oublions pas que notre système métrique fut destiné à devenir européen et universel. Il nous est donc permis d'étendre notre horizon, de dépasser nos frontières, et de jeter un coup d'œil sur les peuples qui ne demandent pas mieux que de s'entendre avec nous sur des intérêts communs.

En adoptant l'or comme étalon, nous sommes immé-

diatement en harmonie avec les nations les plus avancées, avec l'Angleterre surtout, dont l'autorité commerciale est incontestable.

S'il est permis, et même opportun, d'imiter parfois (et qui oserait en douter?), il est surtout avantageux d'imiter ce qui est bon. Les susceptibilités nationales s'effacent tous les jours devant la plus frivole des productions françaises. Paris impose à l'univers ses modes, et l'étranger en subit les arrêts. Pourquoi hésiterions-nous à imiter à notre tour ce que les nations étrangères nous offrent de bon, lorsque la science elle-même nous en montre les avantages?

On a dit qu'en adoptant l'or comme unité de mesure on allait déprécier l'argent et en diminuer les services. Erreur bien grave et que nous concevrions à peine dans un esprit étranger à l'économie politique. L'argent ne rend-il pas déjà par lui-même, et sans être monnayé, de grands, d'importants, de nombreux services, et ne sera-t-il pas toujours la monnaie courante la plus commode à l'intérieur? Nous craindrions plus volontiers le contraire, ou, plutôt, nous ne redoutons aucune de ces alternatives. Qu'importe le rang ou l'estime que nous accordons à l'or! Si nous estimons et employons l'argent, comme il le mérite assurément, la monnaie de billon est-elle en discrédit parce qu'elle n'est pas le type monétaire? Enfin, le papier-monnaie lui-même tend à se vulgariser de plus en plus, bien qu'il soit une simple valeur purement idéale, hors de comparaison avec les monnaies métalliques.

IIe PARTIE.

Considérations pratiques.

Nous touchons ici au vif de la question. La science est lente dans sa marche laborieuse; trop souvent même elle s'arrête devant des obstacles imprévus, autant d'écueils que l'expérience seule lui révèle; mais l'art, qui toujours la précède, ne souffre ni halte, ni ajournement; il va toujours en avant, acceptant les procédés défectueux ou incomplets que l'usage lui a transmis; rarement il cherche à les améliorer, et consulte peu la science, qu'il dédaigne ou dont il se défie. Ajoutons cependant, pour être juste, que tout imparfaits et irrationnels qu'ils soient, les moyens dont il se sert ont parfois des avantages constatés par l'expérience, et qui rachètent en partie les défauts qu'on leur reproche. En sorte que, tout bien pesé, l'industriel, même éclairé, continue à en user comme par le passé, malgré les critiques dont il apprécie la justesse, attendant, avec plus ou moins de résignation, le moment de remplacer ce qu'il ne saurait s'empêcher de condamner tout bas.

Tels sont les faits qui se produisent dans l'hypothèse que nous avons choisie, d'un peuple isolé. Si, toutefois, elle a jamais pu se réaliser complètement, il n'en est pas ainsi dans la condition actuelle des sociétés modernes : nul peuple ne consent à vivre dans l'isolement, aucun ne ferme ses frontières; il ne le peut pas, quand il le voudrait. Sa vie n'est point murée, elle se passe au grand jour de la publicité; on connaît ses ressources, ses goûts et ses besoins. Lui-même a senti le prix de l'activité, du travail et du commerce extérieur; il se mêle avec ardeur

au mouvement qui s'opère autour de lui, et ne craint pas les longs voyages. On voit tous les jours la Bourse de Paris agir sur celle de Londres, de Vienne, de New-York et de Calcutta : le commerce est donc réellement cosmopolite, et les nationalités, sans s'effacer, obéissent comme la matière, et mieux qu'elle, avec leur intelligente initiative, à la loi d'expansion qui régit le monde.

Sans doute, on rencontre quelques esprits inquiets qui s'alarment de cette rapide propagation des idées et des connaissances qu'elles répandent; ils repoussent des bienfaits qui portent avec eux des séductions dangereuses pour plus d'une âme faible, comme le luxe et l'abondance gâtent ou corrompent les cœurs qu'enivre la prospérité. Qu'on se rassure en jetant les yeux sur l'avenir, ou même en comparant le présent au passé. Se plaint-on en Égypte des inondations périodiques et fécondes du Nil, parce que ses eaux entraînent le limon qu'elles déposent en troublant leur limpidité? Nous pourrions dire à ceux qui craignent que la loi du progrès soit irrésistible, qu'ils doivent la subir, s'ils ne l'acceptent pas comme un bienfait. Toute lutte est dangereuse et fatale. Les obstacles se brisent emportés par le courant, qui grandit par la résistance, comme le flot remonte plus puissant devant la digue qu'on lui oppose.

Concluons qu'il y a autant de sagesse que d'opportunité à ouvrir nos ports, nos villes, nos usines et nos marchés, aux productions étrangères, qui viennent augmenter nos jouissances ou satisfaire nos besoins, lorsque nous en avons reconnu les qualités, tantôt par des lois libérales, tantôt par des voies de communications économiques et faciles, surtout par un système monétaire favorable à l'échange.

Les réclamations que font entendre à cet égard les

diverses classes de la société, intéressées surtout à l'extension de nos relations commerciales; les vœux que forme également ce nombreux essaim de voyageurs, qui cherchent à satisfaire leur désir de connaître, quels que soient les motifs qui les poussent à courir les aventures, curiosité, amour de la science, passion des découvertes, nous leur devons une attention bienveillante. Oui, applaudissons aux efforts de nos hommes d'État pour satisfaire plus facilement des besoins ou des goûts qui deviennent tous les jours plus vifs, et apportons, à l'œuvre qui s'élabore, notre faible contingent, afin de hâter l'heureux dénoûment de l'enquête monétaire.

Le choix de l'étalon est décidé : admettant que ce soit l'or, il s'agit de déterminer le nombre et la valeur des pièces qui complètent le système. Nous avons peu de propositions à présenter sur la monnaie d'argent, puisqu'on a déjà adopté quatre sortes de pièces, savoir : 20 c., 50 c., 1 fr. et 2 fr., au titre de 835/1000. Il resterait à mettre la pièce de 5 fr. au même titre, si l'uniformité et la régularité étaient les premières qualités de la monnaie. La réforme opérée semble prouver le contraire. Dans le cas d'une réduction du titre, qui devrait être la conséquence de ce premier acte, la pièce de 5 fr. ne vaudrait que 4 fr. 64 c., et s'écarterait sensiblement des valeurs du dollar américain et de la piastre espagnole. Est-ce un inconvénient grave? Nullement, si on isole les systèmes monétaires, sans essayer un rapprochement direct, en augmentant le poids de la pièce, qui est déjà assez lourd et assez incommode. Nous préférons, en conséquence, créer une pièce nouvelle, en conservant le titre si simple de 9/10, et diminuant le poids de 25 gr. à 20 gr., pour avoir le type facile et commode de 4 fr. complétant la série des sous-multiples.

On n'a point touché encore aux pièces d'or, et toute discussion sur les projets de quelques membres influents de la Commission, comme MM. de Parieu, Michel Chevalier, nous semble inopportune, puisque l'hypothèse que l'on essaierait de soumettre à un sérieux examen peut être abandonnée du jour au lendemain. Une seule a paru surgir au milieu de la divergence des opinions, et nous ne devons pas l'omettre, comme ayant une sorte d'autorité par l'assentiment de la majorité que nous voyons s'y rallier. Il s'agit d'une pièce d'or de 25 fr., que l'on met en parallèle soit avec le souverain anglais ou livre sterling, soit avec la guinée : le premier, de 20 schillings, vaut 25 fr. 21 c. et pèse 7^{gr}981 au titre de 916/1000; le second, de 21 schill., vaut 26 fr. 47 c. et pèse 8^{gr}38 au même titre. Certes, il y a peu de chose à faire pour ramener les pièces anglaises à la valeur de la pièce française qu'on propose de créer. Il suffirait d'abaisser le titre ou de diminuer le poids des premières. Quant à la nôtre, il est plus aisé de lui donner la valeur et le poids convenables, puisqu'elle n'existe pas encore. Au fond, c'est l'Angleterre qui aurait la concession la plus pénible à faire par l'altération de l'une de ses pièces d'or, ou, mieux, par le remplacement des deux. Dès que nous avons sacrifié le titre si commode pour le calcul du change, 9/10 dans les quatre pièces d'argent inférieures, il n'en coûtera guère de l'abandonner pour la pièce de 25 fr. Quoi qu'il en soit, et sans pousser plus loin notre étude d'une question secondaire qui n'offre plus la moindre difficulté, du moment que le principe lui-même de l'uniformité est écarté, nous ne sommes nullement d'avis de la création d'une pièce unique de 25 fr. Nous n'aimons pas les demi-mesures, et celle-ci moins encore, qui nous semble à la fois insuffisante pour les besoins de notre

commerce, et rigoureuse à tous égards, puisqu'elle exige altération de titre, altération de valeur, avec un changement notable de nos habitudes, en France, sans respecter davantage celles des Anglais.

Quel que soit notre désir de ne point renouveler une critique formulée déjà avec la réserve que nous impose un tel sujet, nous sommes obligé d'exprimer de nouveau notre regret, au moment d'exposer nos propres idées sur la matière, puisqu'elles en éprouvent un notable échec. Nous serions tenté, pour ce seul motif, d'en ajourner l'exécution, si l'on pouvait espérer de rencontrer des dispositions aussi favorables chez les peuples, et ce serait plus qu'une faute de ne pas savoir en profiter.

Notre première proposition, on ne s'y attend guère, c'est de laisser notre système monétaire actuellement en vigueur tel qu'il est, en respectant celui des autres peuples, chacun étant libre chez soi, et maître d'ailleurs d'y faire les modifications que réclament les intérêts du pays; ce qui ne nous empêcherait point de saisir les occasions de compléter ou de rectifier l'œuvre que nos pères ont fondée, et qu'eux-mêmes ont cru pouvoir modifier selon les circonstances.

La seconde proposition que nous émettons consiste à établir, en dehors de toute idée préconçue sur notre système monétaire, un système international de mesures monétaires d'or et d'argent, qui prendraient leur rang à côté des nationales, et ne tarderaient pas, en raison de leur importance, à devenir d'un usage universel. Comment hésiter à adopter des valeurs, garanties en quelque sorte par des puissances commerciales, industrielles et manufacturières du premier ordre, telles que l'Angleterre, l'Italie, l'Allemagne, les États-Unis et la France? Nous leur imposerions deux conditions seulement : celles d'avoir

une valeur aussi tranchée que possible avec la valeur des pièces actuelles, pour éviter toute comparaison et tout rapprochement de nature à fausser les idées ou le jugement. Il ne faut pas oublier la triste expérience que nous avons faite de la confusion produite par les concessions de nos législateurs, sur l'emploi de la demi-toise pour le mètre, de la livre pour le demi-kilogramme, de la livre tournois pour le franc. Et n'eût-on pas mieux agi de répudier complètement une assimilation qui, perpétuant l'erreur, arrêtait du même coup la marche progressive des vérités nouvelles? Il importe de donner une idée nette des choses, en évitant les fausses analogies. A l'instrument nouveau, comme à la pensée nouvelle, il faut un signe également nouveau. Il n'y aura dès lors ni équivoque, ni confusion. Quelle étrange perturbation n'a-t-on pas apportée dans les esprits par les diverses acceptions d'un mot! et qu'on eût rendu de services à notre langage, ainsi qu'à notre raison, de bannir ces équivoques!

Voici donc quel serait notre plan :

Il serait formé un système de monnaies internationales de deux pièces d'or et d'une pièce d'argent seulement. Leur titre serait de 9/10, seule concession que l'on ferait à notre système décimal, en raison de sa simplicité. Quant à la valeur, elle peut être l'objet d'un débat contradictoire, avec la condition qu'elle doit s'écarter sensiblement des valeurs en usage. Pour la pièce d'argent qui servira d'appoint, nous proposerions la valeur de 4 fr., monnaie plus courante que celle de 5 fr.; car, au dessous, il conviendrait de prendre la petite monnaie en circulation dans le pays même où l'on se trouve. Nous ne voyons aucune utilité de fabriquer une nouvelle monnaie de billon; et quant à nos pièces de récente formation à 835/1000, nous n'avons rien à statuer : la chose est faite,

il y aurait inconvénient à revenir là dessus. Si on en permet la circulation à l'étranger et dans notre voisinage, assurément il faut s'en réjouir et en accepter le bénéfice; mais, certes, il faudra bien, tôt ou tard, qu'on revienne sur une mesure aussi illogique.

Les deux pièces d'or nous paraissent indispensables et cependant suffisantes; leur valeur serait de 8 fr. et de 24 fr., toujours au titre de 9/10, la première ayant alors un poids sensiblement différent de celui de nos pièces de 5 fr. et 10 fr.; la seconde, ne pouvant se confondre avec la pièce de 20 fr. et donnant un multiple de 8. Du reste, nous proposons ces chiffres avec réserve, et ne tenons qu'à sauver le principe d'une différence appréciable de grandeur et de poids entre ces pièces et celles qui sont en usage.

Nous croyons cependant utile de réclamer une modification dans notre système monétaire, à l'égard d'une pièce d'or de circulation incommode : c'est la pièce de 5 fr., qui se glisse et se perd dans la monnaie de tout genre; elle devrait être supprimée, puisqu'elle est remplacée par la pièce d'argent. Ce serait un argument de plus en faveur de notre pièce nouvelle de 8 fr., d'ailleurs frappée avec des formes spéciales qui la distingueraient suffisamment de la pièce de 10 fr. L'expérience seule nous apprendrait s'il convient de multiplier les pièces d'or d'une valeur plus considérable; et l'on agirait avec prudence, en n'exécutant qu'une partie des réformes proposées. Chacune recevrait alors des épreuves décisives de l'usage, la seule garantie que nous puissions obtenir de leur mérite; on y gagnerait doublement. Avec une économie réelle, on aurait l'avantage de changer aussi peu que possible les habitudes du petit commerce et ceux du peuple. Les progrès de la civilisation ne sont durables

qu'autant qu'ils résultent aussi bien de l'observation que de la science elle-même.

En terminant, nous reprenons avec plus de conviction la thèse que nous avons développée au commencement de notre Étude; elle est fondée sur la nécessité d'apporter un examen plus approfondi à la recherche des conditions du système monétaire international, et, pour cela, d'ouvrir une enquête aussi large, aussi complète que l'exige l'importance de la question. La Commission formée par l'autorité gouvernementale compte, sans doute, quelques hommes compétents; mais il s'en faut qu'elle comprenne tant d'habiles praticiens dont les lumières et l'expérience lui font défaut, puisqu'on ne les consulte pas!

Un tel Jury, d'ailleurs composé, comme il y a soixante-cinq ans pour le système métrique, de savants étrangers et nationaux, résumant et coordonnant les documents fournis par l'enquête, serait en mesure de remplir dignement la tâche qui lui serait confiée.

Résumé. 1° Reprise active des négociations internationales; 2° adoption d'un étalon unique, l'or; 3° conservation de nos monnaies d'or, d'argent et de billon, avec suppression de la pièce d'or de 5 fr. et de la pièce d'argent de 20 c.; 4° fabrication de pièces internationales, en dehors de toute monnaie particulière :

Pièces d'or de 12 fr., 24 fr., 36 fr.
— d'argent de 3 fr., 6 fr., 9 fr.
au titre de 9/10.

Nota. 1° La valeur des pièces or ou argent peut être différente, pourvu qu'elle ne puisse se confondre avec celle des monnaies courantes; 2° on pourrait commencer par un essai de deux pièces seulement, une d'or, l'autre d'argent.

ESSAI HISTORIQUE

SUR

L'ENTRE-DEUX-MERS

PAR M. LEO DROUYN.

I

L'Entre-deux-Mers est cette portion du département de la Gironde comprise entre les deux rivières la Garonne et la Dordogne, depuis le Bec-d'Ambès, où elles se jettent dans la Gironde, jusqu'au point où le flux de la mer cesse de se faire sentir. L'Entre-deux-Mers a donc pour limite extrême au sud-est une ligne qui part de La Réole (1) et s'arrête à Castillon. Ce qui était désigné sous le nom de la Grande et la Petite Prévôté ne formait qu'une mince portion de ce pays, qui englobait une certaine quantité de juridictions et un nombre considérable de paroisses. La preuve de ce fait nous est fournie par un grand nombre d'actes anciens et modernes, qui placent en Entre-deux-Mers des paroisses qui non seulement ne font pas partie des deux prévôtés, mais qui même en

(1) Dom Devienne (*Histoire de Bordeaux*, t. II, p. 269) ne fait remonter l'Entre-deux-Mers qu'à Saint-Macaire.

sont très éloignées. Ainsi, dans un acte des Archives du Cros, daté du 14 janvier 1471/72, le notaire Pierre Desmer place Sainte-Croix-du-Mont en Entre-deux-Mers. Dans les Archives de Laubesc, un acte, passé le 28 décembre 1492 par le notaire Pierre de Borda, place Naujan dans la même contrée. Divers actes des Archives du château de Vayres nous prouvent qu'en 1594 le prieuré du Boisset à Grésillac, la paroisse de Daignac, et en 1684 celle de Rausan, étaient désignés comme faisant partie de l'Entre-deux-Mers. Il serait facile, mais inutile, de donner une grande quantité d'autres preuves.

Cependant, lorsqu'en histoire on cite l'Entre-deux-Mers sans autre qualification, on ne parle que de la Grande Prévôté, qui comprenait les paroisses suivantes au milieu du XVIIIe siècle : Créon, Saint-Genès-de-Lombaud, Madirac, Haux, Le Tourne, Tabanac, Baurech, Cambes, Quinsac, Camblanes, Meynac, partie de Carignan (l'autre partie se divisait en deux : une était dans la Petite Prévôté et l'autre dans la juridiction de La Tresne), partie de Cenac (le reste appartenait aussi à La Tresne), Saint-Caprais-de-Haux, Lignan, Bonnetan, Fargues, Loupes, Sadirac, partie de La Sauve (le reste était dans la juridiction de l'abbaye de La Sauve-majeure, qui avait, au XVIIIe siècle, titre de baronnie), Le Pout, Cursan, Croignon, Camarsac, Saint-Germain-du-Puch (dont une portion était dans la juridiction de Vayres), Baron, Nérigean, Genissac, Moulon, partie de Grézillac (le marquis de Curton possédait l'autre partie), Guillac, Dardenac, Saint-Léon, Camiac, Saint-Quentin, Saint-Denis-de-Camiac, Saint-Loubès, Saint-Sulpice-du-Bernac, partie d'Izon (le seigneur de Vayres avait l'autre partie, ainsi qu'une faible portion du territoire de Saint-Sulpice), Caillau (le seigneur de Vayres en avait la moitié environ), Cameyrac, Beychac, Salleboeuf,

Pompignac, Tresses, Artigues, Yvrac (dont une portion était dans la juridiction de Montferrand) ([1]).

En traçant les limites de cette juridiction sur une carte du département de la Gironde, on trouve des lignes tellement ondulées qu'on reste convaincu que les véritables limites de la prévôté primitive de l'Entre-deux-Mers ne pouvaient pas être celles du siècle dernier, et qu'une certaine quantité de paroisses ont dû en être distraites à diverses époques pour être données à des seigneurs que les rois voulaient récompenser pour des services signalés ou pour tout autre motif. Nous verrons, au surplus, en parlant des paroisses qui en font partie et de celles qui l'avoisinent, que les limites étaient souvent contestées, et que les juges de la prévôté, ou ceux des juridictions limitrophes, ont toujours tâché d'empiéter sur le territoire voisin, surtout dans les paroisses où les deux juridictions n'étaient pas séparées par des limites naturelles, comme un ruisseau ou une rivière.

La Petite Prévôté d'Entre-deux-Mers, qui était dans la juridiction des maire et jurats de Bordeaux et qui faisait partie de la banlieue de cette ville, se composait des paroisses de Cenon, Floirac, Bouliac, Tresses, partie de La Tresne, dont l'autre partie appartenait au marquis de La Tresne; d'Artigues, partie de Carignan, partie de Lormont, dont le reste était à l'archevêque de Bordeaux ([2]).

([1]) *Almanach de 1760.* (*État des juridictions royales et seigneuriales des sénéchaussées de Guienne,* p. 19.)

([2]) *Almanach historique de la province de Guienne,* p. 338. Darnal, à la page 100 du *Supplément des Chroniques de Bordeaux,* nomme, comme faisant partie de la Petite Prévôté, la paroisse de Corbiac. Il n'existe pas de paroisse de ce nom; mais comme il omet Bouliac, il doit y avoir une erreur : Corbiac est là pour Bouliac.

II

L'Entre-deux-Mers est un pays riche et pittoresque, où les vallons peu profonds et les plateaux peu élevés, les vignes, les terres labourables, les prés et les bois, varient les aspects et les productions. Les vallées des deux grandes rivières qui lui servent de limites, connues sous le nom de *palus,* sont d'une richesse incomparable, soit qu'elles produisent du foin, du blé ou du vin connu sous le nom de *vin de palus,* monté en couleur, assez commun, mais très recherché par le commerce. Les plateaux produisent des vins blancs de qualités inférieures, mais fort goûtés par les gens du pays et les ouvriers qui commencent généralement leur journée par boire un verre de vin blanc (1). Le commerce ne le dédaigne pas, il sert pour les coupages. Ceux qu'on récolte sur les coteaux qui bordent la Garonne sont très estimés et connus sous les noms de *vins de Sainte-Croix, de Loupiac,* etc. Ils prennent rang après les vins blancs de la rive gauche, qui n'ont pas leur pareil dans le monde.

De nombreux cours d'eau traversent l'Entre-deux-Mers et contribuent puissamment à sa fertilité. Les plus considérables prennent leur source aux pieds de la crête des coteaux qui séparent les bassins de la Garonne et de la Dordogne, et se jettent nécessairement dans ces deux rivières, après avoir reçu le tribut d'un nombre considérable de ruisseaux plus petits. Les principaux affluents de la Garonne sont, à partir du Bec-d'Ambès, le Gua, la Pinpine, Leuille et le Drot, qui reçoit la Vignague. Ceux

(1) Ils appellent cela *chasser le ver* ou *le brouillard.*

de la Dordogne sont la Laurence, le Gestas, l'Engranne et la Gamage.

Le pays dans lequel se trouve compris l'Entre-deux-Mers faisait, avant la conquête romaine, partie de la Gaule celtique. Le fleuve nommé *Garonne,* dit César, sépare les Gaulois des Aquitains. Les peuples que nous appelons *Gaulois* se donnent le nom de *Celtes* dans leur langue (1).

Ce pays fut transformé par les Romains, qui, bientôt après leur conquête, firent adopter aux Gaulois leurs arts, leurs mœurs et leurs habitudes.

Il n'est pas de paroisses où l'on n'en trouve des traces abondantes. Lorsqu'on retourne le sol dans les bourgs, les hameaux, les cimetières, et dans bien des lieux actuellement isolés, mais surtout dans les villes, on exhume des substructions de leurs habitations, des réstes de leurs routes, et des monnaies de leurs empereurs mêlées aux cendres de leurs morts.

Deux grandes voies, bien reconnues, traversaient l'Entre-deux-Mers. Elles partaient de Bordeaux *(Burdigala),* et se dirigeaient l'une vers Saintes *(Mediolanum Santonum),* et l'autre vers Périgueux *(Vesuna).* La première a laissé des traces dans les marais de Montferrand, qu'elle traversait avant d'atteindre les bords de la Dordogne, près du pont de la Peyre (2); la seconde suivait à peu près le tracé de l'ancien chemin de Bordeaux à Libourne, qui traversait les paroisses de Montussan, Beychac, Caillau, où l'on trouve une portion de ce chemin portant le nom de *La Caussade* (3), l'extrémité sud

(1) *Commentaires de César : La Guerre des Gaules,* livre Ier.

(2) Voir une description et des dessins de cette voie dans le t. III, p. 477, des *Archives historiques de la Gironde.*

(3) Archives du château de Vayres.

de la paroisse de Saint-Sulpice, où il y avait, en 1368 et 1378, une localité portant aussi le même nom (1). Cette voie traversait la Dordogne à Saint-Pardon, près de Vayres, où elle se bifurquait pour passer dans le bourg de Vayres, dans les paroisses d'Arveyres et de Cadarsac, où elle porte le nom de *chemin de La Règue,* et suivre la rive gauche de la Dordogne, où toutes les paroisses renferment des ruines romaines quelquefois considérables.

Une autre voie devait traverser le milieu de l'Entre-deux-Mers et suivre la crête des coteaux qui divisent les bassins de la Dordogne et de la Garonne, où, plus tard, de Tourny, intendant de la Guienne, a tracé le grand chemin qui conduit de Bordeaux à Sauveterre. Sur le parcours de ce chemin, on rencontre plusieurs tumulus et deux camps romains, l'un à Targon, l'autre à Bellebat. Près de la Sauve-majeure, ce chemin s'appelait, au XIe siècle, *chemin de Brunechilde,* dénomination que l'on rencontre assez souvent dans le petit cartulaire de La Sauve. Il devait aussi y avoir une voie qui suivait le sommet des coteaux qui dominent la rive droite de la Garonne, comme celle qui est bien connue sous le nom de *camin Gallian* en suivait la rive gauche. La voie de la rive droite n'a pas été encore reconnue ; mais des emplacements si considérables d'établissements romains ont été trouvés dans les paroisses qui bordent la Garonne, entre autres dans celles de Paillet, Loupiac, Aubiac, Saint-Mexent, Saint-Macaire, Casseuil, qu'il paraît impossible qu'ils n'aient pas été reliés par une voie très bien entretenue. Un chemin qui traversait la paroisse de Sainte-Croix-du-Mont s'appelait, en 1522, le *chemin Paganeau,* et celui qui conduisait de Saint-Macaire à Cadillac, par les hauteurs, s'appelait, en 1576,

(1) Archives d'Anglades, collection de M. J. Delpit.

dans la paroisse de Loupiac, le *chemin Royal* [1]. C'est peut-être le même que le chemin de Paganeau. Sur son parcours, entre Lambrot et Castaillon, deux localités qu'il reliait, j'ai trouvé un grand emplacement couvert de substructions romaines.

L'Entre-deux-Mers, qui, peut-être depuis l'invasion des Barbares et jusqu'à la fin du premier tiers du XIXe siècle, était resté privé de bonnes routes, et qui, s'il n'était pas désert, parce qu'à cause de sa fertilité il se suffisait à lui-même, était du moins inabordable pendant une bonne partie de l'année, est maintenant sillonné de belles et bonnes routes. On peut aller en voiture non seulement d'une église à l'autre, mais encore presque toutes les habitations sont reliées entre elles par des chemins carrossables. Par suite de ces faciles relations, un bien-être extraordinaire a succédé dans ce pays à une grande misère. Toute la contrée est émaillée de villas et de châteaux bâtis par des négociants de Bordeaux. Les maisons des paysans elles-mêmes dénotent une aisance dont les laboureurs d'autrefois ne se faisaient certainement pas l'idée.

III

Il n'est fait dans l'histoire aucune mention particulière de l'Entre-deux-Mers avant le VIIIe siècle. La *Chronique bordelaise* [2] nous apprend qu'à cette époque Charles Martel, après sa victoire sur les Sarrasins, s'avança vers le Midi et s'empara sur Eudes, duc d'Aquitaine, de Blaye,

[1] Archives du château du Cros, à Loupiac.

[2] *Supplément des Chroniques de la noble ville et cité de Bourdeaux*, par Jean Darnal, p. 6, *verso*.

de l'Entre-deux-Mers et de Bordeaux, que les Barbares avaient ruiné. Un siècle plus tard, les Normands entrèrent dans la Gironde et détruisirent les églises qui bordaient le fleuve. Les habitants du pays d'Entre-deux-Mers, et même ceux de Bordeaux, craignant de ne pouvoir leur résister, s'enfuirent à Fronsac [1]. Il y a ici exagération. Bordeaux était alors une place aussi forte que Fronsac et surtout beaucoup plus grande. Comment les habitants de tout un pays et d'une grande ville pouvaient-ils avoir l'idée de se réfugier dans un château?

On sait comment les Normands traitaient les contrées où ils passaient. Après leur départ, tout était en ruine; le pays était désert. Dans ces temps de barbarie et d'anarchie, il fallait plus d'un siècle pour se relever d'un pareil désastre. Cependant, les Normands passaient comme un ouragan, et, pas plus eux que les autres barbares, n'étaient parvenus à détruire entièrement les coutumes et les institutions que les Romains avaient implantées dans le Midi de la Gaule.

Le pays d'Entre-deux-Mers est peut-être celui dans lequel le souvenir de l'administration de ce grand peuple avait conservé de plus profondes racines. Il y avait en Entre-deux-Mers une grande quantité d'habitants qui étaient complètement libres : c'était « un reste de l'an» cienne population romaine qui s'était maintenue libre » dans les campagnes comme dans quelques cités [2], » et non des serfs affranchis comme on a cru le voir, ou

(1) Capefigue, *Essai sur les invasions maritimes des Normands dans les Gaules*. Pièces justificatives, p. 409. (Extrait d'un manuscrit du XIIe siècle.)

(2) MM. Martial et Jules Delpit, *Notice d'un manuscrit de la Bibliothèque de Wolfenbüttel*, intitulé : *Recognitiones feodorum*. Paris, imprimerie royale, M. DCCC. XLI., p. 55.

un privilége accordé par Charlemagne comme on le croyait au XIIIe siècle. Au surplus, cette classe d'hommes francs ou libres n'était pas particulière à l'Entre-deux-Mers : on en trouve aussi dans les prévôtés de Bazas, de Barsac, de La Réole (1), et dans une grande quantité d'autres localités, ce qui prouve une différence notable entre les institutions du Nord et du Midi de la France pendant le régime féodal.

Jusqu'à quelle époque ces hommes et la contrée qu'ils habitaient restèrent-ils complètement libres, ne devant à personne aucun devoir, se suffisant à eux-mêmes, se protégeant eux-mêmes? Il est difficile de répondre à une pareille question. Il est évident que, dans ces temps de désordre, où la force faisait le droit, les hommes de guerre, soit du pays, soit des pays voisins, les routiers et tous les malfaiteurs s'étaient jetés sur l'Entre-deux-Mers, et que les hommes libres avaient dû d'autant plus souffrir qu'ils n'étaient protégés que par eux-mêmes, ayant toujours refusé, pour conserver leur antique liberté, de chercher des protecteurs puissants. A la longue, cependant, ils comprirent qu'ils en avaient besoin, et peut-être, d'abord, les ducs d'Aquitaine, et pour sûr, ensuite, les rois d'Angleterre furent ceux qu'ils choisirent. Au XIIe siècle, craignant de perdre tout à fait leurs libertés et priviléges, harcelés de tous les côtés, ils demandèrent aux rois Henri et Richard de les leur confirmer. Cette demande leur fut octroyée, ils restèrent toujours libres; mais ils s'engagèrent à payer au roi une certaine redevance pour la protection, presque toujours illusoire, qu'il leur accordait (2). Il est probable même que tous les

(1) MM. Martial et Jules Delpit, *loc. cit.*

(2) MM. Martial et Jules Delpit *(loc. cit.)*, — *Petit Cart. de La Sauve-majeure,* p. 126 et suivantes (Bibliothèque publique de Bordeaux,

hommes libres ne s'entendirent pas pour faire auprès du roi une démarche collective; de là la différence que l'on remarque dans la répartition de cette redevance.

Malgré ces lettres des deux souverains anglais, l'Entre-deux-Mers ne fut pas plus épargné que les contrées voisines par les brigands de toute espèce qui ravageaient le pays, et les sénéchaux, les prévôts, les baillis, qui étaient chargés de les protéger, les pillaient de toutes les façons sous prétexte de les défendre, et laissaient faire les malfaiteurs. Le pays se dépeuplait. Enfin, les prud'hommes de la contrée s'adressèrent au roi Jean, qui, par lettres datées de Saint-Émilion le 16 avril 1214, leur confirma toutes les libertés et libres coutumes dont ils jouissaient du temps d'Henry son père, et de Richard son frère. Il promit à ceux qui avaient quitté leurs terres que leurs biens leur seraient rendus, pourvu qu'ils fussent rentrés à la Pentecôte. Il accorda un an et un jour de plus à ceux qui étaient trop loin pour être de retour dans ce délai. Passé ce temps, les terres qui n'auraient pas de propriétaires reviendraient au roi et à ses successeurs (1).

Nous ne savons si les habitants de l'Entre-deux-Mers

manuscrits); — *Archives historiques de la Gironde,* t. III, p. 101 et suivantes; — Jouannet, *Statistique du département de la Gironde,* t. I, p. 198 et suivantes; — *Gal. Chris.,* t. II, p. 290, *int. inst.,* où l'enquête est tronquée. — Nous ne savons quelles étaient alors les sommes que le roi d'Angleterre tirait de l'Entre-deux-Mers; mais un compte des revenus et dépenses des différentes sénéchaussées d'Aquitaine, du 19 juillet 1363 au 29 septembre 1370, nous fait voir qu'en 1363 et 1364 le revenu de l'Entre-deux-Mers se montait à 130 l. 18 s. 9 d. sterling guiennois; en 1365, 112 l.; en 1366, 120 l.; en 1367, 140 l.; en 1368, 200 l.; en 1369, 200 l. 8 s.; en 1370, 100 l. 0 s. 10 d. (*Collection générale des documents français qui se trouvent en Angleterre,* recueillis et publiés par Jules Delpit, t. Ier, p. 134.)

(1) *Archives historiques de la Gironde,* t. III, p. 101; — *Petit Cartulaire de la Sauve-majeure,* loc. cit.

purent profiter de cette autorisation. Quoi qu'il en soit, la protection du roi ne fut pas très efficace; ils continuèrent à être pillés comme auparavant, et entre autres par les Bordelais. A cette occasion, ils portèrent leur plainte à Henry III, qui écrivit, le 4 décembre 1222, aux prud'hommes de Bordeaux d'avoir à remettre aux habitants de l'Entre-deux-Mers la taille de trois sous par feu, qu'ils leur avaient imposée sans son avis et la permission de son sénéchal, leur défendant d'agir de la sorte à l'avenir (1). Le même jour, il écrivit aux hommes francs et autres habitants de cette contrée de rentrer dans leurs terres, de lui rendre les devoirs qui lui sont dus, ou de mettre à leur place d'autres personnes, si, par hasard, ils ne veulent pas y revenir. Il écrivit en même temps à Sarvary de Mauléon, sénéchal de Saintonge et de Gascogne, de leur transmettre cet ordre (2).

Toutes ces ordonnances, toutes ces promesses de protection ne rendaient pas les populations plus heureuses, et tous ceux qui étaient ruinés grossissaient les bandes des pillards, et les sénéchaux, les baillis, les prévôts du roi et leurs sergents, sous prétexte de défendre les habitants, étaient toujours chez eux et les rançonnaient de toutes les façons.

Enfin, le 26 février 1236, le clergé bordelais fit une démarche collective auprès d'Henry III. L'archevêque de Bordeaux, celui d'Auch (3); les chapitres de Saint-André

(1) *Royal and other historical Letters illustrative of the reign of Henry III, from the originals in the public record Office, selected and edited by the Rev. Walter Waddington Sherley. M. A.*, etc. Vol. I, p. 198. London, Longman green, Longman, and Roberts, 1862.

(2) *Id., id.*, p. 205.

(3) C'était Amanieu de Grésignac. Il était né dans les environs de Rions, peut-être dans la terre de La Barade, située en partie dans la paroisse de Paillet, en partie dans celle de Capian, et qui appartenait

et de Saint-Seurin (de Bordeaux); les abbés de Sainte-Croix de la même ville, ceux de La Sauve-majeure, de Saint-Romain et de Saint-Sauveur (de Blaye), de Guîtres,

à Raymond de Grésignac, son frère aîné. Gaillard, son autre frère, avait fait don, vers 1220, à l'abbaye de La Sauve, de tous les droits qu'il avait sur la terre où fut fondé le prieuré de Saint-Jean-de-Campaignes, situé dans la paroisse de Rions. Le fonds appartenait à Bernard-Guillaume de Laubesc, qui l'avait donné à l'abbaye, et y avait fait construire le prieuré. Il avait aussi donné pour sa dotation une terre qu'il possédait dans la même paroisse. Amanieu de Grésignac était docteur et professeur ès droits, doyen de l'église d'Angoulême. Avant d'être archevêque d'Auch, il avait été évêque de Tarbes. En 1224, n'étant encore qu'évêque, il assigna, avec son frère Gaillard, 110 sous de rente annuelle, sur la terre de La Barade, à l'abbaye de La Sauve, pour fonder des anniversaires pour lui, son frère Gaillard, son cousin nommé également Gaillard, et Raymond, son frère aîné, déjà décédé. En 1227, étant archevêque d'Auch, il rendit divers services à l'abbaye de La Sauve. En 1240, les religieux de ce couvent étaient en procès avec Guillemette, veuve de Pierre de Gavarret, vicomte de Vésaumes, seigneur de Benauges, et leur fils Bernard de Bouville, à propos de la dîme de Sainte-Croix-du-Mont, que Pierre de Gavarret avait donnée à l'abbaye en 1211. L'archevêque d'Auch les mit d'accord.

Le pape Grégoire IX voulant employer toutes les armes spirituelles de l'Église contre l'empereur Frédéric II, résolut de tenir un concile général à Rome. En conséquence, il ordonna, en 1240, aux deux cardinaux ses légats *à latere* de réunir, en France et en Angleterre, le plus grand nombre possible de prélats de ces deux royaumes, et de revenir avec eux à Rome. Parmi ceux qui partirent de France figuraient Amanieu de Grésignac et Géraud de Malemort, archevêque de Bordeaux. A leur départ de Gênes, Eutius, roi de Sardaigne, fils naturel de Frédéric, les fit tous prisonniers. L'empereur rendit la liberté aux Français et aux Anglais, à la prière de leurs rois; mais les Italiens, comme sujets du pape, furent promenés dans les diverses prisons de la Pouille. Amanieu fut traité comme ces derniers, en raison, peut-être, de l'amitié particulière que le pape lui portait. Il fut confiné dans une prison de Capoue, où il mourut de misère, et par suite des mauvais traitements qu'on lui fit subir.

Ses ossements furent quelque temps après transportés à La Sauve par les soins de son ami et compagnon l'archevêque de Bordeaux.

de Pleineselve, de Saint-Vincent-de-Faize, de Saint-Émilion, de Bonlieu, de Verteuil et de l'Ile; les prieurs des Prédicateurs et de Saint-James; le supérieur des Minimes; les commandeurs du Temple et de l'Hospice de Jérusalem en Gascogne, lui écrivirent qu'ils se croyaient obligés par leur caractère de lui faire connaître les crimes que ses baillis commettaient, surtout depuis qu'il était sur le trône, contre les églises et les ecclésiastiques, les nobles, les bourgeois, les orphelins et les laboureurs, qu'ils pillaient, emprisonnaient, battaient et tuaient s'ils résistaient à leurs exactions intolérables, ou s'ils ne pouvaient payer les sommes qu'ils exigeaient. Les tenanciers des ordres religieux, les curés et autres ecclésiastiques sont, disaient-ils dans leur requête, tellement surchargés de taxes, si souvent forcés d'héberger les baillis et leurs suivants, que si le roi le savait il en serait étonné.

Certaines églises, qui autrefois pouvaient nourrir quinze ou vingt personnes, peuvent à peine en entretenir une ou deux. Beaucoup de chapellenies et de prieurés sont abandonnés. La misère, le meurtre ou la famine ont tué les deux tiers des habitants de presque toutes les paroisses. Les cimetières [1] et les lieux de refuge ne sont pas respectés. Enfin, les libertés et immunités de l'église sont plus violées que par les impies.

Cette requête fut portée au roi par Me Videau, archiprêtre d'Entre-deux-Mers, grand-maître du Temple en Gascogne et commandeur de La Grave-d'Embarès, et Amanieu d'Aillan, hospitalier.

Ils furent mis dans une urne de terre et enterrés sous le chœur. (*Archives de la commune de La Sauve,* copie du manuscrit du Père Dulaura, religieux de l'abbaye.)

[1] *Cimiterium* d'après Ducange : *asile autour d'une église ; lieu ou village fortifié autour d'une église.*

La réponse d'Henry III se fit attendre cinq mois; enfin, il leur annonça, le 3 août suivant, que, n'ayant pas le temps de s'occuper de leurs plaintes, il va leur envoyer un sénéchal pacifique [1] qui s'entendra avec les archevêques de Bordeaux et d'Auch, et l'évêque de Bazas, pour arranger leurs affaires de façon à être agréable en même temps à eux et à Dieu. En attendant, il confirme les libertés qui leur ont été accordées par le roi Jean son père, et leur enjoint de lui être fidèles.

Il envoya, en effet, Henry de Trepleville (Tuberwil?), sénéchal, frère Jean, abbé de la Grâce-Dieu, et Hubert Humes [2], auxquels il écrivit le 27 novembre 1236, neuf mois après la requête du clergé bordelais, et après avoir reçu une nouvelle lettre des archevêques de Bordeaux et d'Auch et du prieur de La Réole, de bien s'assurer si les lettres que les habitants de l'Entre-deux-Mers disent avoir reçues du roi Jean sont bien authentiques, et de faire ensuite une enquête pour savoir en quoi consistent les libertés et priviléges qu'ils avaient du temps de Henry son aïeul, de Richard son oncle, et de Jean son père, et d'apporter cette enquête en Angleterre, où l'on verra ce qu'il faudra faire.

Le lendemain, le roi répondit aux archevêques de Bordeaux et d'Auch, et à l'évêque de Bazas, qu'avant d'avoir reçu leur lettre il avait envoyé en Gascogne, pour procéder à une enquête, un sénéchal et deux commissaires, et il leur promit qu'après l'avoir examinée il prendrait des

(1) Nous verrons dans l'enquête les faits et gestes de ce *pacifique* sénéchal.

(2) Il est nommé, dans le *Petit Cartulaire de La Sauve*, Hulac, Hose, Hosatus, Humes. J'ai adopté cette dernière version qui me paraît plus anglaise que les autres. D'ailleurs, le manuscrit gascon des priviléges de l'Entre-deux-Mers, à la Bibliothèque de Bordeaux, écrit Hues avec une abréviation, page 34, ligne 16; page 9, ligne 3.

mesures pour que les habitants ne fussent plus tourmentés comme ils l'avaient été.

Cette enquête fut, en effet, ouverte le 5 février 1237, et close le 15 du même mois. Les commissaires : frère Jean, abbé de la Grâce-Dieu; Mre Hubert Humes et les députés ou témoins *(li juratz)* des diverses localités (1), se réunirent dans la grand'chambre du château de Bor-

(1) Il y a une différence assez grande dans la disposition des noms de ces députés et dans leur orthographe, entre la copie en langue gasconne, donnée par la Société des Archives historiques de la Gironde, t. III, p. 110, faite sur le manuscrit de la Bibliothèque de Bordeaux, et le texte latin du *Petit Cartulaire de La Sauve,* p. 126. Il y a aussi des lacunes dans les *Archives historiques* et dans le manuscrit. Dans le Cartulaire, le nom des paroisses est en encre rouge, il est suivi d'un point rouge également; puis vient le mot *Capellanus,* en encre ordinaire, suivi d'un autre point; puis enfin les noms des députés, tous séparés par un point. Dans la copie gasconne, il est impossible de s'assurer si le nom propre qui suit le mot *Capellanus* est le nom de ce curé. D'après le *Cartulaire de la Sauve,* il est évident que c'est simplement le nom d'un paroissien, député. Je copie fidèlement le texte du Cartulaire, en faisant suivre, entre parenthèses, le nom de la paroisse tel qu'on l'écrit maintenant quand il diffère beaucoup de l'orthographe moderne :

Isti sunt jurati in inquisitione, ex mandato domini regis, facta coram fratre Johanne et Huberto Hosato, super juribus regis et libertatibus hominum hujus terre de Inter-duo-Maria; et facta fuit hæc inquisitio, in castro Burdegale, in majori camera, anno Domini M° CC° XXX° VI° die sabbati proxima prope festum sancte Agathe, virginis, incepta (5 février 1236/37), *et terminata in dominica septuagesima.*

De Baïssag (Beychac). Capellanus. Fort de Segonac. R. de Laclausura.

De Balhuihac. (Nous ne connaissons pas de paroisse de ce nom; c'est peut-être Guillac, que l'on trouve souvent dans le *Petit Cartulaire de La Sauve* sous le nom de *Aguliac.*) Capellanus. G. Senior et G. Capellanus junior. Arnaldus Constantini. P. de Molino.

De Lopa (Loupes). Capellanus. Willelmus Daudinas. et Guillelmus Columbi.

De sancto Quintino. Capellanus. et Guillelmus deu Taudin et Bergons.

De Sadirac. Capellanus. et Vitalis de Sadirac. Pey Oliver. P. Bergon. et Guillelmus Arnaldus de Benaujas.

Dauaron (Baron). Capellanus. Ramundus de Tainac. Helias Blanc.

deaux. Un certain nombre de prélats et de nobles furent consultés pour savoir si le procédé employé pour arriver à la vérité leur semblait bon; ils l'approuvèrent. Ils

De Cursan. Capellanus. Willelmus Raimundi. Arn. deu Castan. Ramundus de Truihs.

De Hyurac (Yvrac). Capellanus. Willelmus de Labatut. Arnaldus de Lalanda. Willelmus de Labatut.

De Quinsac. Capellanus. Willelmus Bernardi. P. Aosten. Willelmus Bernardi. Willelmus de Franssan. et Aosten.

De Floirac. Capellanus. Ayquem Faur. et Ramundus Forton.

De Tizac. Capellanus. et Willelmus Bonafos.

De Sancta Eulalia. et *de Bares* (probablement Sainte-Eulalie et Embarès). Capellanus. Willelmus de La Ruadi. Willelmus de La Grava. et Willelmus Gaucem.

De Sancto Germano (Saint-Germain-du-Puch). Capellanus. Raimundus de Salas. et Ramundus Boies.

De Gresillac. Capellanus. P. Bonus. et Espig.

De Callau. Capellanus. Vigorosus de Callau. Johannes de Bosco.

De Camlanas (Camblanes). Capellanus. P. de Lautura. A. de Fonte. Ramundus de Montezetz.

De Salvitate (probablement *La Sauvetat de La Sauve*). Capellanus.

De Cambas. Capellanus. Willelmus B. Ramundus de Larocau. Ramundus Arricart. Martinus de Lasportal.

De Autorne (Le Tourne). Capellanus. Ramundus de Bautiran. Arnaldus de Redonet.

De Senac (Cenac). Capellanus. P. de La Coma. Ramundus de Montazetz. Ramundus de Truihs.

De Senon (Cenon). Capellanus. Ayquem Faucon. Ayquem de La Garrossa.

De Bonetan. Capellanus. Arnaldus Robbert. Arnaldus de Las Maseras.

De Faurgas (Farges). Capellanus. et Guillelmus de Termes.

De Montuissan. Capellanus. P. Aosten. Ayquem de Ruacava. Gombaut.

De Baurih (Baurech). Capellanus. Willelmus de Cauts. P. de La Coma. Willelmus de Labat. et Ramundus Long.

De Boliac (Bouliac). Capellanus. Arnaldus Johanis. Willelmus Geraldi. et Robbertus de La Ruada.

De Narijan (Nérigean). Capellanus. Arnaldus Willelmus de La Landa. et Ramundus de Santo Remigio.

De Tizac. Capellanus. Willelmus Bonafos. (Cet article fait ici double emploi.)

déclarèrent également que les témoignages portés dans l'enquête étaient de la plus rigoureuse exactitude : c'étaient l'archevêque de Bordeaux, l'évêque de Bazas, messire Henri, sénéchal, le maire, les jurats et des prud'hommes de Bordeaux. Parmi les barons, on trouvait messires Hélie Rudel, Arnaud de Blanquefort, Sénebrun de Lesparre, Amanieu de Puch, Pierre de La Mote, Rostanh de Landiras, Amanieu de Noaillan, Pierre de Bordeaux, B. de Rions, Bernard d'Escoussans et Hélies Gombaud de Coinac ([1]).

Avant de commencer l'enquête, les commissaires, accompagnés de l'évêque de Bazas, du sénéchal, du doyen, du sacristain et du trésorier du chapitre de Bordeaux, et de quelques autres personnes honorables, se rendirent près du lit de Brun Daillan ([2]), qui, parmi les

De Spineto (Espiet). Capellanus. P. Comes. B. Romenus.

De Camiac. Capellanus. Johannes Philippi. P. Bajulus.

De Legnan (Lignan). Capellanus. A. Gelu. B. de Sorigers. Robbert de Podio. Ramundus de Bidetz.

De Tressas. Capellanus. Ramundus Ayquem. A. Ayquem. P. de Francia.

De Baissag. (Nous avons rencontré plus haut la même paroisse avec des noms de paroissiens différents. L'une ou l'autre est peut-être Bassens.) Capellanus. P. de Monts. R. Arquer.

De Catmairac (Cameyrac). Capellanus. Robbert Vidau. P. de Podio. et P. de Badinas.

De Pompenac (Pompignac). Capellanus. P. Seguin. et Fort Rotlandi.

([1]) Dans la copie gasconne des *Archives historiques*, ce dernier nom est écrit Coniac, et le nom du seigneur de Lesparre est écrit Brun. Nous avons tout lieu de penser que Brun était le nom des seigneurs de Lesparre, et que de *mossen Brun* (messire Brun) on a fait Senebrun (mos. Sen Brun).

([2]) Le 22 novembre 1336, juste cent ans après cette enquête, un tènement (estatge), avec maison et jardin au lieu appelé au *Puch d'Aillan*, dans la paroisse de Floirac, était baillé en fief à Pey deu Molin par Agnès de La Mote, femme de Bernard de Laubesc, damoiseau, au devoir annuel d'un hanap pesant un demi-marc de bon

vieillards de l'Entre-deux-Mers, était le plus âgé, et passait pour l'homme le mieux renseigné sur les coutumes de la contrée, pour recevoir sa déposition. Son fils, Amanieu Daillan, dit aussi qu'autrefois, lorsqu'il était maire de Bordeaux (1222), il avait fait une enquête semblable parmi les hommes les plus vieux et les plus honnêtes de la ville. Au surplus, ils déclarèrent qu'ils ne savaient, sur les aliénations des droits du roi, que ce que les autres députés avaient dit de Pierre de Betaille.

Les commissaires lurent ensuite à l'assemblée leurs lettres de créance, et firent jurer à Guillaume Forton, prévôt du roi, à Pierre Daira, prévôt inféodé, et à tous les curés *(capellani)* et vieillards présents, de dire la vérité.

Les témoins déposèrent que, du temps des rois Henry et Richard, leur terre était complètement libre; mais, après la mort de Richard, Mercadier, Martin d'Argais et autres que le roi Jean avait nommés sénéchaux, ruinèrent l'Entre-deux-Mers par des hébergements, des impositions, des services militaires et autres exactions injustes, au point qu'il devint désert comme il l'est actuellement. Le roi étant venu dans le pays et lui ayant rendu ses anciens priviléges, il se repeupla. Le roi nomma ensuite pour sénéchal Reynaud de Pons, dit *Des Palmes,* se réservant certains revenus qui firent défaut au sénéchal, qui, poussé par la pauvreté, exigea des héberge-

argent fin, bien ouvragé et approuvé par un homme du métier *(per meg marc de bon argent fin, be afinat en faison et en forma de un enapp d'argent obrat de obra plena, feit de conoguda de menesteiraus.)* (Archives d'Anglades, collection de M. J. Delpit.) C'est probablement de cette localité que la famille d'Aillau tirait son nom, et c'est peut-être là que se rendirent les députés.

ments, des impôts et autres droits injustes, imitant en cela les pillards ses prédécesseurs. Ceux qui lui succédèrent suivirent son exemple. Cependant, ajoutent les témoins, nous ne devons ni hébergement, ni impôts, ni service militaire, soit au roi, soit au sénéchal, au prévôt, à ses baillis, si ce n'est ceux qui étaient dus aux rois Henry et Richard, qui sont ceux qui suivent :

Les chevaliers doivent rendre hommage au roi, et, pour certains droits qu'ils tiennent de lui, ils lui fournissent un ou deux chevaliers ou écuyers, armés et équipés d'une certaine façon, suivant la coutume. Tous ceux qui sont assujétis au service militaire doivent fournir leur part des dépenses de celui qui est sous les armes, mais librement et sans exactions du roi et de ses baillis.

Les laboureurs doivent payer, entre la Saint-Michel et la Toussaint, une somme de 40 livres que le roi Jean assigna à l'archevêque de Bordeaux pour l'entretien de certains pauvres que ce prélat nourrit et vêtit dans sa maison [1].

Quand le roi leur envoie un sénéchal, celui-ci doit jurer qu'il respectera leurs priviléges, et les habitants de toute condition lui prêtent serment de fidélité.

Ne doivent la prestation de 40 livres que les hommes du roi qui ne sont pas astreints au service militaire. Les paroisses qui n'ont pas payé cette somme à la Toussaint sont condamnées à une amende de 5 sous [2].

Il est des paroisses qui appartiennent au roi, et qui doivent certaines rentes à divers seigneurs pour des

(1) L'archevêque percevait aussi, sur chaque paroisse du diocèse, une redevance en nature qu'on appelait les *quartrières*. Elle se portait, en 1235, à La Sauve, et se montait à 100 *petræ* de froment et 122 *petræ* d'avoine. *(Arch. dép.)*

(2) La plus grande partie des paroisses qui devaient concourir à la

alleus qu'elles possèdent (1); d'autres doivent le service militaire (2); enfin, il en est qui, en outre des 40 sous, sont astreints à d'autres droits (3).

Cependant, dit l'enquête, arriva un moment où les

prestation des 40 livres étaient les suivantes : Le Tourne *(Autorne)*, Tabanac, Saint-Caprais-de-Haux *(Sencabrasi)*, Baurech *(Baurih)*, Cambes *(Cambas)*, Quinsac, Camblanes *(Camlanas)*, Cenac *(Senac)*, le village de Puchsolas dans la paroisse de La Tresne, Saint-Genès-de-Lombaut *(Lobaut)*, Sadirac avec Corcojac (Cordiac dans le texte des *Archives historiques*), Lignan *(Lenhan)*, Le Pout *(Aupot)*, Cursan, Saint-Quentin avec Saint-Denis-de-Camiac *(Sendaunes)*, le village de Tuzignan, dans la paroisse de Nérigean *(Narijan)*, quelques hommes dans Loupes *(Lopa)*, Bonnetan, Fargues *(Faurgas)*, le village de Davinhan dans la paroisse de Sallebœuf *(Salaboue)*, le village de Durmanda dans celle de Tresses, quelques hommes dans les paroisses de Bouliac et de Floirac, et dans la juridiction de Barès.

(1) La paroisse de Saint-Hilaire (Saint-Hilaire-de-Fargues, ou Saint-Hilaire-de-Seros, près de La Sauve, paroisse qui n'existe plus) et celle de Lestiac devaient 5 sous à la tour de Bordeaux (le texte des *Archives historiques* dit la cour *(cor)* de Bordeaux), celle de Saint-Loubès 20 sous de cens à la même tour, et celle de Langoiran *(Logoiran)* 10 sous par an; celle d'Embarès *(Quinsac de Barès)* devait annuellement 17 chapons, dont deux revenaient à Pierre Daira, prévôt inféodé, et à ses compagnons; il devait à son tour 5 sous d'esporle. La paroisse de Haux *(Fau)* devait une vache de couleurs variées, et un cercle chargé de gélines d'esporle (en latin *vaccam variam et circulum honustum de gallinis de sporle*, et en gascon *la baqua bayra et lo sercle carguat de galinas de sporla*).

(2) Saint-Germain-du-Puch *(Sanctus Germanus)*. La Romaningue de Sallebœuf (peut-être La Romaningue en Sallebœuf. La Romaningue, village situé dans la paroisse de Pompignac et limitrophe de celle de Sallebœuf). Camiac de Crognon *(Cronhon)*, (probablement Camiac et Crognon). Mélac de Tresses (probablement Mélac et Tresses. Mélac est annexé à Tresses depuis au moins le XIIIe siècle). Valentinien de Nérigean *(Balantinan)*.

(3) Bonnetan devait 8 sous de cens le jour de la fête de Saint-Hilaire; Cursan, 20 sous d'esporle; Le Pout et Saint-Genès-de-Lombaut chacune 8 sous. Quelques hommes de La Sauve devaient, pour l'usage de la forêt de Capian, une charretée de bois pour faire des cercles. Le roi avait la moitié de la justice sur eux, et La Sauve tous droits de justice sur ceux qui lui appartenaient.

ecclésiastiques, hommes de paix et de prières, ne pouvant défendre leurs sujets contre les attaques des déprédateurs, appelèrent à leur secours le comte de Poitiers. Comme il refusait, en disant qu'il n'aurait pour vivre que les 40 livres susdites [1], ils l'autorisèrent à loger chez les laboureurs des villages où il se trouverait, si, étant accouru au premier cri d'alarme [2], la nuit le surprenait loin d'une ville ou d'un château où il comptait se procurer un gîte et des vivres. Tous les habitants doivent concourir aux frais des hébergements, sauf ceux qui jouissent d'immunités ecclésiastiques ou de priviléges royaux.

Les troupes hébergées ne peuvent exiger qu'on tue, pour les nourrir, d'autre animal qu'un porc, un mouton, des oies ou des poules.

Il doit y avoir deux mandataires pour la recherche et l'information des crimes, l'un pour la portion du territoire en deçà du Lubert (le ruisseau du Lubert, alias Hubert, *in torrente Hubert* [3], maintenant le Gestas), l'autre au delà [4]; ils ne doivent loger chez chaque

(1) Ou ces 40 livres avaient été cédées par l'archevêque pour protéger l'Entre-deux-Mers, ou c'était une autre imposition; nous verrons plus bas un éclaircissement là-dessus.

(2) *Biaffora*, viens dehors.

(3) *Petit Cartulaire de La Sauve-majeure*, p. 65.

(4) Jouannet, dans sa *Statistique de la Gironde*, t. Ier, p. 199 (note), et un annotateur anonyme du *Petit Cartulaire de La Sauve*, p. 62, traduisent Lubert par Saint-Loubès. (Il y a, dans le texte : *Sancte Marie Podii quod dicitur à Lubert.*) Cependant, Saint-Loubès est toujours écrit, dans ce manuscrit, *Sanctus Lupus*, ou *Senlobes*. Voici ce que dit le Père Dulaura, religieux de l'abbaye de La Sauve-majeure, dans son histoire manuscrite de cette abbaye, dont une copie, faite par Jean-Baptiste Cabirac en 1777, se trouve dans les archives de la mairie de La Sauve : « Sainte Marie Magdeleine du Castelet est dans » la paroisse de Caillau, sur une petite montagne, au pied de laquelle » passe le ruisseau de Lubert, d'où vient que nos chartes l'appellent » quelquefois *Du Puch Lubert.* » Le Gestas prend sa source près de

laboureur qu'une fois par an. La nomination et la destitution de ces deux mandataires ne peuvent se faire que de l'avis des prud'hommes de la terre.

On octroya au comte de Poitiers la haute justice, c'est-à-dire celle qui comporte la mort et la mutilation, sur tous les laïques ([1]), les violateurs de la paix, les voleurs de grand chemin, sur ceux qui pillent nuitamment les maisons, les champs et les vignes, qui violent les femmes, enfin tous les malfaiteurs. Les témoins croient cependant que, par la suite, le roi donna la haute justice, dans quelques-unes de ses juridictions *(vicarias)*, à un petit nombre de chevaliers, entre autres aux seigneurs de Bénauge, de La Tresne, de Vayres, de Montferrand ([2]),

La Sauve, et se jette dans la Dordogne à Vayres, après avoir partagé l'Entre-deux-Mers en deux parties à peu près égales.

([1]) Le texte des *Archives historiques* ajoute : *excepté les privilégiés.*

([2]) On ne trouve pas, en effet, dans la liste des paroisses de l'Entre-deux-Mers, au siècle dernier, le nom de ces diverses juridictions; on n'y trouve pas non plus la paroisse de Montussan. Cette dernière ne fut aliénée que le 14 mai 1726. Mlle de Binet, veuve de M. de Brach, chevalier de Saint-Louis, maître de camp de cavalerie et premier lieutenant des grenadiers à cheval, présenta un placet au roi, dans lequel elle disait qu'en qualité de mère et tutrice de son fils unique, elle possédait un fief considérable appelé *La Motte Montussan,* situé dans la prévôté royale de l'Entre-deux-Mers, et qui comprenait une partie notable de la paroisse de Montussan, où le roi n'avait que la justice, qui ne lui donnait aucun revenu. Elle demandait en conséquence, à Sa Majesté, de lui faire don de la haute, moyenne et basse justice de cette paroisse, et de l'unir au fief de La Motte Montussan. Elle faisait valoir, à l'appui de sa requête, les services de son mari pendant près de quarante ans; elle ajoutait que son fils avait perdu un de ses oncles, capitaine dans la maison du roi, et qu'il avait deux autres oncles chevaliers de Saint-Louis, l'un gouverneur de l'île Saint-Louis, et l'autre lieutenant de vaisseau. Le roi lui accorda sa demande. Le 22 juin suivant, Sébastien Du Reau, conseiller du roi en la cour des aides de Guienne, présenta une requête dans laquelle il disait que la prévôté royale d'Entre-deux-Mers était inaliénable; que la dame de Brach n'avait demandé la justice que, sans doute, pour

et qu'il accorda des priviléges à l'abbaye de La Sauve-majeure sur les hommes appartenant au monastère.

Si le prévôt veut s'emparer d'un malfaiteur, il peut appeler à son aide les hommes de quelque paroisse que ce soit; mais il doit s'en procurer dans le lieu même, si ceux qu'il a appelés ne peuvent revenir chez eux dans le courant de la nuit suivante.

Si le roi ou son sénéchal assiégent une place forte avec les chevaliers et les bourgeois des villes, et si, ne pouvant la prendre d'assaut, il est obligé d'en former le siége, les laboureurs doivent venir pour faire les travaux du siége, qui ne peuvent être faits que par des hommes rudes et sans armes *(rudes et inhermes)*. Mais les laboureurs du roi ni ceux des chevaliers ne doivent le service militaire, parce que leurs seigneurs se battent à leur place; ni les laboureurs des ecclésiastiques, parce que ceux-ci combattent avec autant d'efficacité, par la prière, que les laïques par les armes. Cependant, au premier cri d'appel, chacun peut et doit venir armé pour repousser un assaut ou l'attaque des pillards; et ceux qui ne viennent pas sont punis d'une amende arbitraire, réglée par le roi et les prud'hommes du pays; car on doit la régler suivant le temps et les circonstances.

Tels sont, dirent les députés, les libertés et priviléges dont jouissaient les habitants de l'Entre-deux-Mers sous les rois Henry et Richard : n'être tenu à héberger le roi, son sénéchal, son prévôt ou tout autre que comme il vient d'être exprimé, ne devoir le service militaire que comme il est écrit ci-dessus, n'être astreint à aucune

fatiguer les habitants de la paroisse de Montussan, et que, comme il y possédait des domaines considérables, il priait le parlement de s'opposer à l'enterinement des lettres royaux du don de justice. Il est probable que le parlement passa outre. (Archives de M. le baron Jules de Gères. — *Arch. hist. de la Gironde.*)

prestation ni taille envers le roi ou aucun autre en aucun cas.

Les habitants du territoire au dessus du Lubert ne peuvent être appelés en justice qu'à La Sauve, et, les autres, qu'à Bordeaux ou dans un lieu en deçà de La Sauve, indiqué par le bailli du roi. S'il y a, hors Bordeaux, jugement contre un habitant, celui-ci peut en appeler à la cour du roi à Bordeaux. Tout habitant, clerc grand ou petit, bourgeois ou laboureur, peut mettre sa terre, ses fils et ses filles, ou tout autre de ses héritiers, sous la tutelle ou curatelle de qui bon lui semble, et le roi ni ses baillis ne peuvent s'en emparer. Ils jouissent, pour leurs personnes et pour leurs biens, d'une telle liberté que tout franc du roi peut, sans sa permission ou celle de son bailli, vendre à qui bon lui semble l'alleu qu'il tient du roi, à charge, par l'acheteur, de remplir envers le roi le service dû par le vendeur lui-même. Il peut emporter l'argent reçu, se retirer où il veut, et se faire l'homme ou le franc de tout autre. Ils ont toujours joui de ce privilége, en paix et en sûreté, sous tous les anciens rois.

Requis de dire à quelle époque ils avaient obtenu tant de liberté, ils répondirent qu'au temps où le roi Charles conquit le pays sur les Sarrasins, il prit à sa solde des chevaliers et autres nobles; mais les petits suivirent son armée sans exiger de paiement. Qu'en conséquence, les chevaliers, auxquels le roi était moins redevable puisqu'il les avait payés, reçurent de lui les biens qu'ils possédaient, à charge du service militaire; mais qu'eux ayant servi gratuitement, il leur prouva sa satisfaction en leur donnant des biens exempts de toute charge, les établissant francs, c'est-à-dire hommes libres, sans autre condition que de l'aider à défendre le pays.

Dans le principe, ils ne devaient point la prestation de

40 livres mentionnée ci-dessus; mais l'aïeul ou le bisaïeul de Gaillard de La Lande, ayant été nommé bailli de l'Entre-deux-Mers, demanda aux habitants de lui payer un cheval de 40 livres. Quelques paroisses le lui accordèrent, d'autres ne voulurent rien donner. Ainsi, les unes restèrent libres et les autres devinrent tributaires de cette prestation, car les baillis qui vinrent ensuite l'exigèrent (1).

Quant au cens et à l'exporle susdits, appelés en roman *captenhs,* ils furent accordés par les paroisses pour obtenir la protection du roi.

L'assemblée ajouta que, du temps des rois Henry et Richard, il n'y avait qu'un seul sénéchal pour les archevêchés de Bordeaux et d'Auch, qu'un prévôt pour l'Entre-deux-Mers, avec les deux mandataires susdits. On ne substituait pas un sénéchal à un autre. Il y a peu de temps que cette coutume a prévalu, et elle a désorganisé toute la contrée.

Quant aux injustices et aux excès généraux commis contre les libertés de l'Entre-deux-Mers, les témoins déposèrent contre le bailli Henry et les siens, qui exigent le service militaire presque tous les mois, sans motif, seulement pour extorquer de l'argent, et surtout pendant le temps des moissons et des vendanges, au grand préjudice des chevaliers pauvres et des laboureurs.

(1) Nous avons vu plus haut qu'une prestation de 40 livres fut donnée aux archevêques de Bordeaux pour nourrir des pauvres: ici, nous trouvons une prestation de la même somme que celle mentionnée ci-dessus. Serait-ce la même? Dans tous les cas, c'est assez obscur, et les textes n'en disent rien. Cependant, nous trouvons dans le *Livre des Bouillons,* p. 437 de la publication des *Archives municipales de Bordeaux,* que, le 7 juillet 1277, il fut reconnu, par le sénéchal, qu'il devait payer à l'archevêque 40 livres sur les revenus de l'Entre-deux-Mers.

Ils convoquent les hommes de la campagne dès le commencement d'une attaque, tout comme les chevaliers et les bourgeois des cités et des bourgs.

Ils appellent au service militaire les tenanciers des églises et des chevaliers, qui ne doivent se déranger que pour repousser un assaut ou les voleurs.

Henry demande plus que les 40 livres, et il fait payer l'amende à ceux qui ne les ont pas soldées à la Saint-Michel, quoiqu'elles ne soient dues qu'à la Toussaint.

Le serment que le sénéchal a fait en entrant en charge ne protége contre lui ni contre les autres; car quiconque en a la fantaisie loge chez les habitants, les vole, les met à rançon, et tue les clercs comme les laïques. Non seulement il ne tire pas vengeance des malfaiteurs, mais il leur donne toute son amitié et en fait ses compagnons, comme sont Raimon Furt de Lados et son frère, Arnauld de Bouville, et bien d'autres : Valandraud, qui a tué un moine de La Réole; Robin, qui a assassiné le curé de Cursan et le lépreux du Pout, et tous deux sont encore baillis du roi. Il a reçu de quinze paroisses 100 livres pour les protéger contre les nautonniers du port de Trajet, qui, tous les étés, leur volent du blé et autres choses; non seulement il ne les défend pas, mais encore il fournit aux nautonniers de ses propres serviteurs pour les aider à commettre ce vol.

Il fait venir d'Angleterre des gens débauchés *(corruptela)*, ainsi que c'est l'habitude, et, après s'être emparé de la terre et des enfants des nobles, il les détient jusqu'à ce qu'ils se soient rachetés, ou il les marie de force à ces étrangers.

Il laisse à chacun le droit de déclarer la guerre à son voisin, et il s'allie avec une des parties. L'archevêque conserverait la paix dans ce pays, ainsi qu'il le fait souvent dans le diocèse de Périgueux, avec l'aide du prince

de cette contrée, et comme il l'a fait ici, en l'absence d'Henry, entre Arnaud, seigneur de Blanquefort, et le seigneur de Lesparre; mais lorsque le sénéchal est présent, il s'oppose à ce que l'archevêque ou les siens s'emparent des chevaliers du roi ou de leurs terres; et il lui est arrivé, pour ce motif, de tuer des gens de ce prélat ou de les emprisonner dans le château de Blagnac. Il empêche ainsi l'archevêque, dont, de toute antiquité, c'est le mandat de prêcher la paix, de faire son devoir, si utile au roi et au pays. Les témoins ajoutent qu'ils sont persuadés que si le sénéchal aidait l'archevêque aussi bien qu'il le contrecarre, il n'y aurait plus de guerre dans la contrée.

Le sénéchal et ses baillis n'engagent pas les excommuniés à faire amende honorable; ils les reçoivent, au contraire, à leur table, s'en font des familiers, et les admettent à ester en justice. Ses arbalétriers ont enterré dernièrement un excommunié, et ont battu vigoureusement l'envoyé de l'archevêque, qui venait pour s'y opposer. Ses baillis et ses sergents ont enterré un clerc excommunié, qui avait été admonété plusieurs fois de se corriger.

Il s'associe avec les querelleurs et les hommes robustes, et il leur promet l'impunité si, après s'être battus avec les moins forts pour les rançonner, ils partagent avec lui.

Sous prétexte que le sénéchal doit tenir sa cour, on prend trois ou quatre fois par an les poules de la contrée, et on se saisit des effets de la pauvre veuve qui n'a pas de poules. On fait conduire à la cour du sénéchal les bœufs et les vaches des maisons religieuses, et on les nourrit avec du foin et de la paille pris dans le pays.

Lorsque le sénéchal ou le sous-sénéchal régalent quel-

que ami à Bordeaux ou ailleurs, ils forcent les malheureux laboureurs à porter, en charrette à bœufs, les toitures de leurs maisons et leur bois pour faire du feu.

Henri exige des pauvres laboureurs le droit d'hébergement aussi souvent qu'il le veut, et s'ils refusent, il envoie, dans chaque maison, dix ou quinze hommes à cheval qui battent et volent les habitants jusqu'à ce qu'ils obéissent. Si on ne lui donne pas ce qu'il exige, il les entraîne loin de chez eux pour les empêcher de travailler et leur soutirer de l'argent. Les pauvres cultivateurs sont obligés d'héberger lui ou ses prévôts six ou sept fois par an; de sorte qu'il ne reste plus que le tiers des habitants qui ne sont pas épargnés, même en temps de famine.

Le sous-sénéchal, quoique par la coutume du pays il ne devrait pas y en avoir, conduit autant de chevaux que le sénéchal, et même plus. Le prévôt en conduit sept ou dix. Il y a plus de mandataires pour la recherche des crimes qu'il ne doit y en avoir. Ils citent et arrêtent des gens paisibles, et lorsque le prévôt a donné main-levée à ceux qui ont été pris, les mandataires ne restituent les objets saisis que moyennant une rançon de 10 ou 15 sous pour leurs frais, quoiqu'ils n'en aient pas fait, ayant vécu chez les habitants.

Lorsque les prévôts et les mandataires vont loger chez un pauvre, ils achètent à La Sauve de la viande, du poisson et du vin, et ils saisissent les bœufs ou les autres biens à ce malheureux, jusqu'à ce qu'il ait payé ce qu'ils ont acheté, quoique le pauvre ait chez lui des salaisons et du bon vin, et ne doive fournir que les mets qu'il mange lui-même. Un goujat tue deux ou trois poules pour lui seul. Si l'habitant veut donner aux chevaux du grain mêlé ou de celui dont on se sert dans le pays, on le lui jette au feu et il est battu s'il ne donne de l'avoine,

qu'il ne peut avoir. Il ne suffit pas de préparer à manger le soir, il faut fournir un repas le matin.

Lorsque l'habitant ne possède plus rien, les hommes du sénéchal mettent le feu à sa maison, à moins qu'elle n'ait pour voisine celle d'un ami ou d'un parent d'un de ces hommes.

Ils font continuellement des chevauchées sans nécessité, ou des levées d'argent sur ceux qui veulent s'en racheter, et le sénéchal, le sous-sénéchal et le prévôt en vivent continuellement. Ils sont toujours chez le laboureur, « comme les juments et les vaches au pré. »

Ils usurpent la haute justice sur les hommes des ecclésiastiques, des chevaliers et des bourgeois. Si, en se querellant, ceux-ci se blessent jusqu'au sang [1], ils extorquent les 65 sous qui sont dus pour le gage de paix.

Comme, au premier signal *(biaffora)*, chacun doit accourir armé pour rétablir l'ordre, sous peine d'amende, ils donnent, pendant la nuit, de fausses alarmes pour extorquer l'amende à ceux qui ne sont pas venus ou qui n'ont pas entendu. Lorsque Henry et les siens veulent faire un siége à deux ou trois journées de marche, ils font pousser le cri de *biaffora* comme pour une attaque subite; de sorte qu'ils forcent ainsi ceux qui ne doivent pas le service militaire à les suivre de bonne volonté ou de force, et s'ils ne viennent pas, ils leur font payer l'amende.

Les seigneurs puissants et les bourgeois de Bordeaux, connaissant l'incurie et la faiblesse du sénéchal, ne portent plainte ni à lui ni à ses baillis, comme font les petits chevaliers et les laboureurs, mais ils se font justice eux-mêmes.

[1] Si est treyta sanc forssadament del nas, del cap o de quauque autre membre.

Le sénéchal ou ses baillis appellent les habitants, en justice, à Langon, à La Réole, ou plus loin, par haine ou pour leur extorquer de l'argent.

Les témoins, interrogés ensuite sur les aliénations des possessions et des droits du roi dans l'Entre-deux-Mers, répondent :

Que le sénéchal a forcé les habitants de la contrée à construire, à leurs frais, le château de Blagnac et les bâtiments adjacents ([1]), pour Helies de Blagnac, dont il a épousé la fille naturelle, et auquel il a donné la justice de tout le Blagnadais et de la paroisse de Romagne, qui appartient au roi; de sorte qu'aucun bailli du roi n'ose s'y présenter pour y exercer la justice. Pour que le seigneur Bernard d'Escoussan, oncle d'Helies, consente à ce mariage, il lui a donné les hommes francs du roi des trois paroisses de Langoiran, de Lestiac et de Haux; de sorte que Bernard les a réduits en servitude, les taille à merci, et les force à venir, une fois par semaine, pour exécuter les travaux que doivent les serfs. Il y exerce la justice, et les baillis du roi n'osent s'y présenter. Il chasse les hommes de Hugues de Vivione, qui était alors sénéchal, en les battant violemment. Un jour, il avait tué un homme d'une de ces paroisses, nommé Raimond Noir. Geoffroid de Neuville, alors sénéchal, le prit, lui et son château, et il fut forcé de restituer au roi ce qu'il avait usurpé; mais l'ayant reconquis, il mit les hommes hors de cour et ne voulut pas leur accorder audience.

Le sénéchal Henry a vendu, cette année, à la vicomtesse de Benauges, les paroisses de Cadillac, de Loupiac, de Sainte-Croix-du-Mont, dont les hommes sont francs du roi et libres de tout service.

([1]) Et aula et alias officinas castri.

Le seigneur de Rions, avec l'autorisation du même Henry, s'est emparé des hommes francs et de ce qui appartient au roi dans les paroisses de Neyrac ([1]), de Laroque, de Carazan (Cardan?), de Villeneuve (de Rions), de Capian et de Saint-Hylaire (de Sèros).

Dans la paroisse de Cenac, G. de La Mote s'est emparé des hommes de Lanevigne et de La Clarengue.

Dans celle de Sallebœuf, les hommes du Castan ont été pris par Pons de Montpezat.

Dans la paroisse de Tresses, Pierre de Betaille, chevalier, a pris le village de Moncuc habité par huit hommes francs.

Dans celle de Romagne, Pons de Monpezat, chevalier, s'est emparé des hommes de Sauvagnac *(Saubanac)*.

Plusieurs hommes de Crognon appartenaient au roi.

Guillaume Gaucem, un des témoins, dit que Guillaume de Quinsac, alors bailli du roi, étant parvenu à un âge très avancé, se donna à la maison de Saint-Jacques avec sept maisons *(stagias)* du roi, situées à Sartillac de Sainte-Eulalie, avec les hommes qui y demeuraient, et qu'il les fit voir la nuit avec des torches, parce qu'il n'osait pas le faire pendant le jour. Le témoin ajoute que son père était présent, et que ces maisons sont maintenant au nombre de dix. Guillaume de La Lande, son frère, dit qu'il y a vu établir deux fois la roue du roi ([2]), et que son père déclara publiquement qu'il était homme du roi ([3]). Gaucem de La Ruade dit aussi

([1]) Actuellement Beguey.

([2]) Poni rota domini Regis bis. — La rota del senhor rey esser poussada per doas beguadas.

([3]) Ces hommes sont Guillaume Gaucem, Guillaume de La Lande, Pierre Prévôt, Guillaume de La Ruade, Arnaud Thomas fils, Arnaud Géron, Archelme de La Vise, Pierre Lambert et défunt Pierre Lambert.

que le même bailli donna deux hommes à l'abbaye de Sainte-Croix; ils sont maintenant quatre et demeurent à Cocujac *(Cucuiac)* [1]. Il ajoute qu'il a entendu dire à son père qu'Amaubin de Barès [2] garda huit hommes qui appartenaient au roi [3].

Dans la paroisse de Tresses, Rostand de Solers retient les hommes du village de Mélac; et l'on dit que Pierre, seigneur de Rouqueys *(Roquers)*, en garde dix environ des paroisses de Tabanac et de Baurech *(Baurig)* [4]. Il tient également le bois de Montfauquier qui appartient au roi.

Les commissaires firent une enquête spéciale sur la conduite d'Arnaud Braujon, parce que les baillis s'en plaignaient beaucoup. Vidau de La Barrière [5] et Pierre Olivier, témoins de la paroisse de Sadirac, où il demeurait, déclarèrent qu'il ne s'était emparé de rien des domaines du roi, par violence ou par fraude; qu'il avait acheté la terre qu'il possédait à un homme franc qui était parti pour l'Espagne, et qu'il l'avait donnée à une chapelle située dans la paroisse de Sadirac, en garantissant les droits du roi.

Autrefois, les revenus de la couronne, à Bordeaux, valaient souvent 100,000 sous; ils peuvent être affermés

(1) Ce sont : Pierre Bonon, autre Pierre Bonon, Pierre et Guillaume de La Balade.

(2) Seigneur de Montferrand

(3) Ces hommes sont : Pierre Fourton, Gombaud Michel, Arnaud Gaucem, Guillaume de l'Orme, Arnaud Fabert, Fort Fabre, Raimond de Leuz, Raimond de Lafont.

(4) Trois de ces hommes sont : Raimond Ariqueut, Gaucem de Lussan, Jordan de La Caussade. Les témoins ont vu le père de celui-ci obtenir un arrêt de la cour de Bordeaux après deux ou trois ans de procès.

(5) Vitalis de Sadirac dans la liste des témoins des paroisses donnée plus haut en note.

maintenant 40,000. Ceux qui sont chargés de payer les dettes du roi ne peuvent répondre que de 42,000 pour deux ans, et de bien moins pour plusieurs années. Le sénéchal profite d'une partie de cette fraude, faite au préjudice du roi ([1]).

Lignan. — Passant enfin aux excès commis par Henry de Trubleville et des siens dans chaque paroisse de l'archiprêtré de l'Entre-deux-Mers, les témoins déclarent que, dans la paroisse de Lignan *(Lennan)*, Arnaud Garsel, B. Doat, P. de Reissac et P. Jean, sergents *(servientes)* de Guillaume de Lafot, alors prévôt du sénéchal, se sont emparés du curé, l'ont rudement flagellé, et l'ont promené longtemps tout nu, par un froid rigoureux, pour en obtenir de l'argent. Il a été toujours malade des suites de ces mauvais traitements, qu'il a racontés lui-même au moment de sa mort. Plainte a été portée au sénéchal et au roi, qui ordonna de vive voix, au sénéchal, de punir les coupables; mais celui-ci a méprisé les ordres du roi, et justice n'a pas été faite. Le sénéchal, à son retour de Maran, et le sous-sénéchal ont extorqué chacun, à deux reprises différentes, et chaque fois, 60 sous à la paroisse. A son retour d'Angleterre, le sénéchal y a levé 60 sous, et autant quand le roi vint à Bordeaux; les prévôts : Jean de Mazeroles, 60 sous; Guillaume Ricart, 20 sous; Guillaume Forton, 80 sous, à deux reprises; Guillaume de Lafot, 50 sous; Guillaume de Tresrosas ([2]), 40 sous. Le prévôt Mathieu a forcé deux hommes de Lignan à être

([1]) En 1637, la grande prévôté d'Entre-deux-Mers payait 37,410 liv. 15 s. 8 d. de tailles, et la petite 6,252 liv. 13 s. 4 d. (Arch. du château de La Taste à Tisac de Galgon.)

([2]) Ce nom devrait se traduire par *des Trois roses*: mais les textes gascon et latin l'appellent *de Tres rosas*.

ses cautions envers des juifs de Bordeaux ([1]), et, pour se libérer, ils ont payé plus de 100 sous. Le sénéchal ne veut pas leur rendre justice contre Mathieu. Celui-ci et Rostand du Solers, sénéchal, ont volé, à un pèlerin de Saint-Jacques, 300 sous et plus, et à un autre 65 sous. Enfin, tous les prévôts n'ont cessé de voler, dans cette malheureuse paroisse, des poules, des oies, du bois et de l'argent.

Cursan et le *Pout*. — Dans les paroisses de Cursan et du Pout, Robin le Normand a frappé le curé du bout d'une solive et lui a cassé les côtes; puis il lui a fait supporter d'affreux tourments jusqu'à ce que ce prêtre lui ait fourni des cautions répondant de lui donner une somme de 15 livres ou le corps du curé. Les parents de cet ecclésiastique et ses cautions le voyant près de mourir et aimant mieux le livrer lui-même que de payer la somme, le hissèrent sur un âne et le présentèrent à Robin et à Guillaume de Lafot qui était alors prévôt; mais ceux-ci le voyant si malade ne voulurent pas le recevoir. Ils se le firent présenter de jour en jour et de lieu en lieu, et enfin déclarèrent aux parents qu'ils ne voulaient pas le prendre et réclamèrent les 15 livres. Cependant, sur la prière de l'archiprêtre, ils les leur remirent. Guillaume de Lafot nia avoir donné l'ordre de s'emparer du curé, qui prit le lit et mourut après avoir langui quelque temps. L'archiprêtre fit comparaître le coupable, qui déclara n'avoir agi que par les ordres de Guillaume de Lafot. Celui-ci fit faire une enquête : elle prouva qu'il était innocent de ce crime, et Robin fut reconnu seul coupable. L'archiprêtre l'excommunia, ainsi que tous ceux qui le serviraient et en feraient leur

([1]) Ici finit le texte gascon des *Archives historiques de la Gironde* et du manuscrit de la bibliothèque.

société, et, en outre, prouva au roi et au sénéchal que Robin avait tué et emprisonné d'autres religieux. Le roi ordonna, de vive voix, au sénéchal d'infliger au coupable la peine du talion. Il n'en fit rien, et continua à le garder parmi les officiers du roi et les siens. Lorsque Henry fut nommé sénéchal, il extorqua à cette paroisse, aidé de ses baillis, 60 livres bordelaises et autant par petites fractions, en outre de la paille, du foin, des poules et du bois. Lorsque la scarte du blé se vendait 40 sous et plus, un bailli du sénéchal vola à un habitant de Cursan deux scartes de froment et la charge de sept bêtes de somme de poires et de pommes. Par suite des vols de ce bailli, un habitant est mort de faim dans sa maison. Il a extorqué à un autre un tonneau de vin qui valait 100 sous, et ne l'a ensuite vendu que 30. Il a pris à quatre hommes quatre tonneaux de vin qui valaient 20 livres, et ne leur en a donné que 6. Les habitants ne peuvent élever des poules, parce que les hommes du sénéchal et des baillis les leur prennent.

Baron. — Guillaume de Lafot et Robin se sont emparés de Jean Seguin, curé de Baron, et, après l'avoir frappé et garrotté, l'ont obligé, à force de tourments, à leur donner 40 sous. L'archiprêtre et ses collègues s'en plaignirent au roi et au sénéchal Henry, en présence du roi; mais le sénéchal méprisa l'ordre que celui-ci lui donna de vive voix de punir le coupable. Guillaume Ricart et Guillaume de Lafot ont logé dans cette paroisse avec cinquante cavaliers chacun, Guillaume de Tresrosas avec vingt; le dommage qu'il a fait a été évalué à 15 livres. Guillaume Forton, Robin, P. Faur, Arnaud Pierre et Guillaume Dambuire ont extorqué à la paroisse, surtout chez les hommes de La Sauve, 40 livres en hébergement et levées d'argent.

Saint-Germain-du-Puch. — Dans la paroisse de Saint-Germain-du-Puch, Henry a enlevé au curé 100 sous et 500 aux paroissiens. Son prévôt, Guillaume de Lafot, et ses hommes se sont emparés du prieur de Tainac ([1]), de l'ordre de Cîteaux, et l'ont rançonné après l'avoir battu et traité honteusement.

Camiac. — Dans la paroisse de Camiac, le prévôt et les sergents du sénéchal Henry ont pris le curé pour le rançonner; ils l'ont frappé si violemment qu'il en est resté infirme, a été obligé de quitter la paroisse et de se retirer à Sadirac, où il était né et où il est mort. Les ordres du roi ont encore été méprisés, et le prévôt n'a pas été puni.

Cenon. — Dans la paroisse de Cenon, Guillaume Forton, ses sergents et un chevalier, sur l'ordre d'Henry, revenu depuis peu d'Angleterre, ont frappé le curé, l'ont traité honteusement, ont pillé sa maison, rossé son cheval, et l'ont forcé à donner 20 sous. Ils ont enlevé dans le prieuré pour 10 livres de blé et d'habits, et 25 livres aux hommes des églises de cette paroisse. Par l'ordre du même sénéchal, Helie Beger y a levé 9 livres en argent monnoyé; Rudel, fils d'Helie Rudel, a brisé deux fois la porte de l'église de Cenon, et y a pris du blé et du vin. Il a brisé aussi l'armoire où l'on renferme le corps de N. S. Jésus-Christ, et il a porté préjudice d'une somme de 10 livres à la chapellenie et au prieuré. Pierre Bertrand a défoncé aussi la porte de l'église, et y a volé pour une valeur de 12 livres.

Artigues. — Le prévôt Guillaume Forton, P. de Pin et Robin, ses sergents, avec beaucoup d'autres des familiers du sénéchal, au nombre de quarante cavaliers, sont

([1]) Tainac, Taynac ou Teynac est un village de la paroisse de Caillau.

entrés, la nuit, chez le curé de la paroisse d'Artigues, l'ont jeté en bas de son lit, lui ont pris ses clés, ont brisé ses coffres, et lui ont porté tort pour une valeur de 10 livres. Le même ou d'autres et des satellites d'Henry ont volé dans la même paroisse 20 livres, soit en hébergements, soit en pillage, et cela, à ce qu'on croit, du consentement du sénéchal.

Floirac. — Par ses ordres, ses baillis se sont emparés de la maison du curé de Floirac, et, tant en hébergement qu'en pillage et levées d'argent, ont volé 20 liv. à cette paroisse.

Carignan. — Le sénéchal a logé à Carignan dans le cimetière et le presbytère. Par la dépense qu'il y a faite, le pillage et les levées d'argent, il a porté un tort de 30 livres à cette paroisse.

Bouliac. — Les mêmes scènes se sont produites à Bouliac, qui a perdu 20 livres.

Yvrac. — Le sénéchal Henry s'est fait héberger dans le presbytère d'Yvrac [1] et dans le cimetière avec vingt-cinq cavaliers. Ses complices en ont fait autant dans toute la paroisse avec cent cavaliers. Le chapelain et les hommes de l'église ont perdu, à cette occasion, 100 sous, et ceux des chevaliers 6 livres. Les prévôts Guillaume de Lafot, Guillaume de Tresrosas et Guillaume Forton, avec Robin, A. Pierre, P. Faur, Guillaume d'Ambuire et autres, ont fait perdre 10 livres à la paroisse.

Sadirac. — A Sadirac, Mathieu, prévôt d'Henry, a défoncé la porte de la maison du curé et les clôtures de la propriété de l'église, où il a coupé les arbres au pied; il a volé le blé et les couvertures du curé, deux nappes de l'autel. Les hommes de la paroisse ont perdu 100 livres en hébergements et en argent.

[1] Hiurac, Hyvrac.

Nérigean. — La paroisse de Nérigean a hébergé Henry avec cent dix cavaliers; elle a perdu 20 livres par suite de cet hébergement et d'impôts injustes.

Moulon. — Guillaume Ricart, Guillaume de Lafot, Mathieu, Guillaume Forton et d'autres, tant par des hébergements, des vols et des levées d'argent, ont pris 40 sous dans la paroisse de Moulon.

Grésillac. — La paroisse de Grésillac a reçu la visite d'Henry, qui a logé chez le curé et dans le cimetière; il a volé à ce prêtre et à l'église pour 100 sous de vin, de blé et d'autres objets, et pour la valeur de 20 livres à d'autres personnes de la paroisse. Ses hommes ont battu deux habitants; un en est mort et l'autre en est resté infirme. Il chargea des habitants de Grésillac et des autres paroisses du Moulonais de poursuivre ceux qui viendraient demander à être hébergés sans en avoir le droit, ou faire quelque autre violence. Ses hommes y vinrent et ils furent poursuivis jusqu'à La Sauve. Il a exigé, pour punir les habitants de cette insulte, une somme de 10 sous de chaque paroisse du Moulonais.

Tresses. — Guillaume Ricart, Mathieu, Guillaume Forton, Guillaume de Lafot et Guillaume de Tresrosas ont extorqué par les ordres du sénéchal, dans la paroisse de Tresses, en hébergements, vols d'objets et d'argent, 25 livres.

Saint-Quentin. — Dans le cimetière de Saint-Quentin, ils ont volé 50 livres. Guillaume de Lafot et Guillaume de Tresrosas ont, par des hébergements, causé à la commune un dommage de 30 sous.

Saint-Sulpice-d'Izon. — Le sénéchal Henry a fait perdre au prieur, au curé et aux hommes de l'église de Saint-Sulpice (de Bernac) [1], 25 livres, et 50 livres

[1] Maintenant Saint-Sulpice-d'Izon ou Saint-Sulpice et Cameyrac.

aux autres paroissiens, par des hébergements et impôts iniques.

Izon. — Le sénéchal et les siens ont enlevé 50 livres à l'église et aux paroissiens d'Izon, en hébergements, en vols et en impôts.

Saint-Loubès. — Dans la paroisse de Saint-Loubès, le même sénéchal s'est fait héberger, par force, dans le prieuré, avec deux cents cavaliers; y a tué quatre porcs et soixante-dix poules. Le prieuré dépensa 15 livres, la ville 20 livres, et le reste de la paroisse 50 livres. Rostand de Solers, sous-sénéchal, en a fait autant avec vingt cavaliers. Sa dépense a été de 60 sous. Le lendemain, il a rançonné les hommes du prieuré qui ne l'avaient pas hébergé. Ceci se passait à l'époque de la famine. Arnaud Ramnou, sous-sénéchal, avec trente cavaliers, en a fait autant dans la paroisse et le prieuré. Sa dépense a été de 60 sous. Le prévôt Mathieu a extorqué, par des impôts et des hébergements multipliés, 15 livres à la paroisse; Guillaume de Tresrosas, 100 sous; Guillaume Ricart, 10 livres; Jean de Mazeroles, 100 sous; Gnillaume de Lafot, 15 livres; Guillaume Forton, 40 livres.

Embarès. — Par l'ordre du sénéchal Henry, Helies Roger (de Saint-Émilion) a extorqué 15 livres dans la paroisse d'Embarès (Quinsac en Barès). Le sénéchal ou les siens y ont levé, tous les ans, 7 livres; il a extorqué 15 livres aux hommes de l'archevêque. (Voir plus bas, p. 368.)

Bassens. — Helies Berger a volé, pour le sénéchal, 9 livres dans la paroisse de Bassens *(Basench)*. Tous les ans, il allait loger deux et trois fois dans cette paroisse, et il y levait un impôt sur chaque habitant de sorte que lui et les siens y ont extorqué 75 livres. En outre, Guillaume Forton y a volé à Guillaume de Montcaup, un

bœuf valant 100 sous; Guillaume de Tresrosas, une tunique à Guillaume Maurin; un familier du sénéchal une cappe à P. de Ferrière; Guillaume de Montcaup a hébergé Robin qui, en outre, l'a rançonné : cela lui a coûté 25 sous.

La Grave-d'Embarès, Arveyres. — Le sénéchal s'est fait héberger, plusieurs fois et par violence, dans les commanderies *(templa)* de La Grave-d'Embarès et d'Arveyres; il a fait dépenser à chacune plus de 100 livres.

Saint-Caprais-de-Haux. — Lorsque le sénéchal Henry partit pour l'Angleterre, il extorqua, dans la paroisse de Saint-Caprais-de-Haux *(villa Sancti-Caprasii)*, 200 sous; Arnaud Ramnou, sous-sénéchal, 7 livres; il fut hébergé dans sept maisons et y leva 50 sous. Guillaume de Lafot, à la tête des fils de bourgeois de Bordeaux, a fait éprouver à cette paroisse une perte de 6 livres, et il y a extorqué 65 sous. Guillaume de Tresrosas y a pris 40 sous. Mathieu a forcé deux hommes de cette localité à lui servir de caution contre quelques juifs; ils se sont rachetés moyennant 4 livres 10 sous. Les mêmes prévôts y ont volé 100 poules; ils contraignaient à tout moment les habitants à transporter des matériaux pour construire les maisons des bourgeois de Bordeaux. La paroisse a dépensé ainsi plus de 100 sous jusqu'au moment où elle s'est rachetée.

Sainte-Eulalie-d'Embarès. — Hélie Beger a reçu 15 livres 6 sous qui avaient été extorqués dans la paroisse de Sainte-Eulalie-d'Embarès par ordre du sénéchal Henry. Mathieu, son prévôt, par des hébergements, des rançons et des impôts injustes, y a enlevé 300 livres; Guillaume Ricard, 20 livres; Jean de Mazeroles, 10 livres; Guillaume Forton 10 livres; celui-ci et Guillaume de Lafot y ont pris, particulièrement aux hommes de Saint-Jacques,

20 livres; Guillaume de Lafot y a levé un impôt de 100 sous.

Montussan. — Des hébergements et des rançons injustes, faites par Henry et les siens, ont enlevé 100 livres dans la paroisse de Montussan.

Cameyrac. — La paroisse de Cameyrac *(Catmairag)* a perdu 25 livres par l'incurie d'Henry qui ne l'a pas protégée, et par ses excès et ceux des siens.

Pompignac. — Guillaume de Lafot avec quatorze cavaliers, Guillaume de Tresrosas avec neuf, Guillaume Forton avec sept, ont logé chez le curé de Pompignac et lui ont dépensé plus de 8 livres; Guillaume de Tresrosas lui a, de plus, volé douze chapons. En outre, le sénéchal est allé dans la paroisse avec quarante cavaliers, et, en logement et rançons injustes, lui a dépensé 40 livres. Jean Forestier a frappé, jusqu'à effusion de sang, Pierre de Cenon et sa femme, qui demeuraient dans le cimetière.

Sallebœuf. — Dans la paroisse de Sallebœuf, le curé a hébergé le sénéchal, qui lui a dépensé plus de 100 sous. Il l'assura ensuite qu'il l'indemniserait de ses frais; mais il n'a pas tenu sa promesse. Plusieurs fois aussi il a logé chez les veuves, dans le cimetière, chez les hommes d'église et les autres habitants de la paroisse qui a perdu ainsi plus de 25 livres. B. Lobet, arbalétrier du sénéchal, a pris la selle du cheval du curé; et comme il a été excommunié pour ce vol, le sénéchal a promis qu'il donnerait 14 sous pour la selle, et il continue à garder le coupable à son service, quoique la somme n'ait pas été remise. Dernièrement, le sénéchal a mangé le bœuf d'une veuve, et il a volé, à la même femme, un autre bœuf, un tonneau de bon vin et autres objets. L'archiprêtre a porté plainte pour la veuve, et, par arrêt de la cour du sénéchal, il fut ordonné de rendre à la veuve ce que cette

femme et ses voisins ont déclaré, par serment, lui appartenir; mais rien ne lui a été rendu, et Guillaume de Buela a gardé le tonneau de vin.

Camblanes. — Le sénéchal Henry, à son retour de Maran, a extorqué, dans la paroisse de Camblanes, 7 livres, et, à son retour d'Angleterre, 100 sous; Arnaud Ramnou, sous-sénéchal, y a volé 4 livres; Guillaume de Lafot, prévôt, 50 sous; Guillaume Forton, 30 sous; Guillaume de Tresrosas, 40 sous. Mathieu, prévôt, a contraint deux hommes de cette paroisse à lui servir de caution contre des juifs, et lorsque l'échéance est arrivée, il leur en a coûté 7 livres pour se racheter. Le sénéchal, auquel ils se sont plaints, n'a pas voulu s'occuper de cette affaire. Ces mêmes prévôts ont pris environ quatre-vingts poules aux habitants de la paroisse, et leur ont fait dépenser 300 sous en charrois de matériaux, de bois, de briques et autres corvées. Jean de Mazeroles et son maître leur ont extorqué 10 livres, et Guillaume de Lafot s'est emparé du lépreux de la paroisse et l'a rançonné.

Quinsac. — Lorsque le sénéchal revint de Maran, il extorqua 10 livres de la paroisse de Quinsac et 100 sous à son retour d'Angleterre. Arnaud Ramnou, sous-sénéchal, y a extorqué 7 livres; il a logé dans une autre partie de la paroisse, où il a occasionné une perte de plus de 40 sous. Mathieu a volé 30 sous, forcé deux hommes à lui servir de caution contre des juifs. Ils ont été obligés de payer 40 sous pour se libérer, et un d'eux en est mort. Guillaume de Tresrosas a extorqué 30 sous; Guillaume de Lafot, 100 sous; Majensan, 7 livres. Guillaume de Lafot a volé quatre-vingts poules, et imposé pour coutume qu'elles lui seraient portées. Il a imposé une autre fois la paroisse de 10 sous, et comme les bourgeois ne

voulaient pas les lui donner, il logea chez eux quarante chevaux. La maison d'Arnaud de Lastastes fut brûlée à cette occasion, ce qui lui a occasionné une perte de 10 livres. Le sénéchal, qui avait épousé la fille d'Helie de Blagnac, a forcé les paroissiens de Quinsac et les autres hommes du roi à construire le château du seigneur de Blagnac et à charroyer les matériaux. Les baillis en font autant lorsque leurs amis ont besoin de porter des matériaux et des tuiles à Bordeaux.

Cénac. — Mathieu, Guillaume de Lafot, Guillaume de Tresrosas et Guillaume Forton, avec le consentement du sénéchal, ont pris, dans la paroisse de Cénac, 12 livres en hébergements et en rançons injustes. Le sénéchal, par ses menaces et par la terreur qu'il inspirait aux habitants, leur a extorqué 10 livres. En outre, Guillaume Forton a pris à P. de Lacome une rançon de 7 livres.

Caillau. — Henry et ses satellites ont extorqué, par des impôts, des rançons et des hébergements injustes, 30 livres à la paroisse de Caillau.

Saint-Romain, Saint-Marien. — Le sénéchal Henry a occasionné mille cinq marcs *(marchas)* de perte aux églises de Saint-Romain et de Saint-Marien (1).

Embarès. — Un témoin, nommé Guillaume Garsie, de Saint-Genès-de-Lombaud en Entre-deux-Mers, déclare, en présence de beaucoup de ses voisins, que Guillaume de Tresrosas et Jean Forestier, et deux autres baillis du sénéchal Henry, sont venus à Embarès *(venerunt in Bares)* (2) dans la maison de Guillaume Constantin, y ont bu pour 23 sous de vin, mangé sept pains, neuf poules dont quatre rôties, et cinq bouillies dans un brouet fait

(1) Ces deux paroisses sont dans le Bourgès et le Blayais.

(2) C'est, peut-être, dans la juridiction du château de Barès, dans la paroisse de Saint-Romain de Lavirvée ou de Boursas.

d'ail et de lait, et, pour dessert, ont dévoré du miel avec des noix.

Les baillis et les officiers d'Henry ont pris l'habitude d'acheter, de temps en temps, du poisson, du pain, du vin et des chandelles à Bordeaux; de venir ainsi fournis de vivres chez les hommes francs de l'Entre-deux-Mers, et d'exiger de leurs hôtes le paiement de ce qu'ils ont acheté; et s'ils refusent, ils leur prennent leurs poules, leurs porcs, leurs agneaux et leurs brebis, et ils les battent s'ils ne veulent ou ne peuvent les leur donner.

Le prévôt d'Entre-deux-Mers s'empare des poules par force avec des filets, et il en garde pour le sénéchal, lorsqu'il se rend à Bordeaux ou ailleurs, cent, quatre-vingts, quelquefois deux cents, plus ou moins, tant qu'il peut.

En somme, disent les témoins, des livres entiers ne suffiraient pas pour inscrire les excès et les énormités que les officiers du roi commettent et ont commis; c'est au point que plusieurs milliers d'hommes ont quitté le pays et sont allés en Espagne ou ailleurs, et que, d'une seule paroisse, il en est parti deux cents.

Telle était la conduite des hommes armés du XIII[e] siècle, telle avait été celle de ceux qui avaient vécu dans les siècles précédents, telle a été celle de ceux qui, pendant les XIV[e] et XV[e] siècles ont fait la guerre de cent ans. Les soldats se sont conduits de la même façon au XVI[e] siècle pendant les guerres de religion, au XVII[e] pendant toutes les guerres de cette époque, et surtout pendant la Fronde; ils n'ont pas mieux valu au XVIII[e]. Au commencement du XIX[e], les Français ont dévasté l'Europe. Le roi du Piémont vient de s'emparer, à l'instar des Barbares des premiers siècles, des autres États de

l'Italie et de Rome, comme un chef de brigands, sans déclaration de guerre, et, maintenant, les cruautés et les brigandages inouïs des Prussiens nous prouvent que les hommes, malgré leur instruction et leur civilisation si vantées, n'ont pas fait un pas vers le progrès moral. Il en sera ainsi jusqu'au moment où, rejetant les pernicieuses doctrines matérialistes, et par conséquent le régime de la force brutale, ils seront profondément chrétiens.

Nous ne savons pas au juste ce que produisit cette enquête; mais nous avons tout lieu de croire que si elle porta, pendant un temps, quelque remède au mal, ce temps fut de courte durée, et que les malheureux habitants de cette contrée ne virent pas des jours bien meilleurs.

En 1242, le roi d'Angleterre, en guerre avec Saint-Louis, convoqua toute la noblesse de Gascogne et tous ceux qui devaient le service militaire. Après cette guerre, qui ne lui fut pas favorable, il dut mettre le pays en état de défense. C'est peut-être à cette occasion qu'il fit ordonner, le 8 décembre, à un nommé Pierre Chauport, de prendre 15 marcs sur la marchandise d'un vaisseau saisi à Bordeaux, pour faire construire un château de bois dans l'Entre-deux-Mers ([1]). A partir de cette époque, mais surtout quelques années plus tard, principalement sous Édouard Ier et ses successeurs, l'autorisation accordée aux nobles de Gascogne de construire des forteresses se renouvelle plusieurs fois par an; de sorte que presque, pour ne pas dire tous les châteaux-forts de la Guienne,

([1]) Dom Devienne, *Histoire de Bordeaux*, t. II, p. 199. Bordeaux, Lacaze, lib.-éd., 1862.

remontent à la fin du XIII[e] siècle et au commencement du XIV[e] (1).

Après les échecs que lui avait fait subir le roi de France, Henry III resta plus d'un an à Bordeaux, où il donna des fêtes splendides et dépensa des sommes considérables. Il y reçut l'hommage de tous ses vassaux de Guienne. Le 13 mars 1344, il y fit convoquer, dans ce but, ses tenanciers des prévôtés de l'Entre-deux-Mers, de Bazas et de La Réole (2).

Henry III, par une lettre datée du 17 septembre 1253, chargea le prévôt de l'Entre-deux-Mers de convoquer à Rions, pour le mercredi après la fête de Saint-Mathieu, ceux de cette contrée qui devaient le service militaire, et d'ordonner à tous ceux qui avaient des vivres de les envoyer à l'armée du roi réunie à Gironde (3). Nous devons supposer que le prévôt ne mit pas assez de zèle à exécuter les ordres du roi, puisque celui-ci, même avant le jour où les levées devaient se rendre à Rions, le remplaça, le 20 septembre suivant, par Bernard Senian (4).

(1) *Guienne militaire.*

(2) Collection de documents inédits sur l'histoire de France. — Lettres de rois, reines, etc., publiées par M. Champollion Figeac.

(3) Collection, *ut supra.*

(4) *Archives historiques de la Gironde,* t. IV, p. 23. L'office de prévôt de l'Entre-deux-Mers était à vie; mais il paraît avoir été révocable; il était peut-être aussi quelquefois temporaire, et les titulaires avaient le droit de le vendre. Quoi qu'il en soit, ceux qui en étaient investis ne paraissent pas l'avoir gardé longtemps, et quelques-uns étaient nommés à plusieurs reprises différentes. Guillaume était prévôt vers 1200. (*Petit Cart. de La Sauve,* p. 62.) Depuis cette époque, jusqu'à la convocation de l'enquête de 1236, on trouve pour prévôts Guillaume de Lafot, Guillaume de Tresrosas, Guillaume Forton, Mathieu, Jean Forestier; Bernard Sénian, le 20 septembre 1253; Jordan d'Oxfort, en novembre 1253 et en août 1258; Guillaume de Montrevel, chevalier en 1273. (*Arch. hist.,* t. I, p. 31.) Il fut renommé en 1280-81. (*Rôles gasc.,* Brequigny, t. XIII.) Nouvelle nomination le 17 décembre 1290.

Deux mois juste après, ce dernier fut remplacé par Jordan de Oxon (Oxfort). Cette Commission nous prouve que le pouvoir du prévôt d'Entre-deux-Mers ne s'étendait pas seulement sur les hommes de la prévôté royale, mais aussi sur tous les hommes libres du Blagnadais et de la Bénauge ([1]), et peut-être aussi sur ceux de toute la

(Brequigny, t. XVI.) Il l'était encore le 30 juillet 1293. (*Arch. hist.*, t. III, p. 147.) Le 26 juin 1267 et le 5 juillet 1289, cette prévôté était de nouveau possédée par Jordan d'Oxfort. (*Archives historiques*, t. V, p. 14, et t. III, p. 145. Elle était entre les mains de Bertrand Caillau en 1308. (Brequigny, t. XVII.) La même année, entre celles de Jordan Moraunt *(Rôles gascons)*, de Thomas Bradeston le 23 avril 1330, et le 8 octobre 1331 *(Rôles gascons)*; de Bertrand de Montferrand en 1354 *(Rôles gascons)*, de Jean Tiptoft en 1408 et 1423 *(Rôles gascons)*, de Robert Roqueley en 1443 *(Rôles gascons)*. Quelques-uns de ces prévôts, sur lesquels nous ne possédons qu'une simple note, étaient, sans doute, prévôts de la petite prévôté, qui était sous la juridiction et dans la banlieue de Bordeaux. Nous savons, par le *Livre des Bouillons* (p. 405 de la publication des *Archives de Bordeaux*), que Thomas Bradeston et Bertrand de Montferrand l'étaient de la petite prévôté. Le 7 juillet 1530, Me Martial de Belcier, avocat en parlement, était juge de prévôté royale d'Entre-deux-Mers. (Archives du château de Bois-La-Lande.) Le 19 décembre 1573, c'était Me Jehan, avocat en la cour. (Archives de La Taste à Tizac.) Vers 1600, de Picquon. Me Jean de Paty, avocat en la cour, le 10 février 1605. (Archives du château de Vayres.) Le 18 juin 1530, Jean Bareyre. (Archives de La Tresne.) Le 30 août 1660, M. Me Étienne de Guérin, écuyer, maître d'hôtel ordinaire du roi; il était, en outre, en 1667, commissaire subdélégué de M. de Pellot, intendant de Guienne. Vers 1660, Me Gaillard d'Hostin, seigneur de Vallées, avocat en la cour. (Archives du château de Vayres.) Jean-Jacques-Severin des Marets, conseiller assesseur civil et criminel, l'était le 1er février 1732. (Archives de La Ville à M. Douillard.) 1759 et 1760, François Rey. (Almanach de 1760.) 1782, La Lanne. (Archives de La Tresne.)

Le tribunal qui avait été établi pour les affaires des habitants de la prévôté royale d'Entre-deux-Mers avec ceux de Bordeaux s'appelait le *Cadegre*. En l'absence du juge, le plus ancien procureur du sénéchal tenait le siége, et, en l'absence du procureur du roi, le plus jeune des dits procureurs faisait la fonction de juge. (Almanachs du XVIIIe siècle.)

([1]) *Archives historiques de la Gironde*, t. IV, p. 27.

contrée comprise dans la basse Guienne, entre la Dordogne et la Garonne.

Cependant, le prévôt et ses hommes avaient conservé l'habitude d'extorquer tout ce qu'ils pouvaient à ceux qu'ils étaient chargés de protéger, puisque le prince Édouard, fils aîné d'Henry III, par un mandement du 7 août 1258, enjoignit à Jordan d'Oxfort d'interdire à ses subalternes de prendre aux habitants du blé, du foin, du vin ou quoi que ce fût, et de n'exiger d'eux que ce que la coutume ancienne leur permet de demander (1).

Dix ans plus tard, le sort des habitants de l'Entre-deux-Mers n'était pas meilleur, leurs priviléges n'étaient pas plus respectés qu'auparavant, et le même prince manda, le 1er juin 1267, au sénéchal de Gascogne, de faire publier l'enquête faite sur les fors et coutumes des hommes francs de cette contrée, dont l'original était entre les mains de l'abbé de La Sauve, et, s'il ne pouvait pas se la procurer, d'en faire faire une autre, afin de connaître la vérité le plus tôt possible, pour, ensuite, faire respecter ces priviléges, et empêcher ceux qui devaient en jouir d'être molestés à l'avenir (2).

Lorsque Édouard Ier monta sur le trône, tous ses vassaux et tenanciers furent obligés de lui rendre hommage, et de venir déclarer ce qu'ils tenaient de lui. Les habitants de l'Entre-deux-Mers se présentèrent à Bordeaux en 1273. Plusieurs hommes libres de cette contrée et de quelques autres des environs de Bordeaux, se regardant comme ne devant rien au roi, ne comparurent pas. Des hommes francs de « vingt-six villages ou hameaux, répandus dans » une vingtaine de paroisses de l'Entre-deux-Mers, de- » vaient ensemble une redevance de 40 fr., vulgairement » appelée la *queste du roy*. Il y avait inégalité dans la

(1) *Id., id.*, t. III, p. 128.

(2) *Archives historiques de la Gironde*, t. III, p. 128.

» répartition de la somme due par chaque village, mais » non dans la répartition des autres redevances. Tous, » indistinctement, devaient le service militaire (1), le » serment de fidélité, les droits de justice et le droit de » procuration. A ces conditions, les déclarants avaient la » libre jouissance des pacages, bois, chemins, eaux, » padouens, landes et autres choses de ce genre. Ils » étaient libres, possédaient leurs terres franches, et » pouvaient en disposer à leur volonté (2). » Nous voyons par cet acte que les habitants de l'Entre-deux-Mers avaient, depuis moins de quarante ans, perdu une partie de leur liberté, qui leur avait été extorquée, sous de vaines promesses de protection, par les rois et par les prévôts royaux.

Nous avons vu, dans l'enquête, que les serviteurs ou sergents *(servientes)* des sénéchaux et des prévôts étaient souvent à cheval. Les habitants se plaignirent, et, par un décret de 1289, le roi d'Angleterre leur accorda de n'avoir à payer que pour les chevauchées d'hommes à pieds (3).

Une autre usurpation des priviléges de l'Entre-deux-Mers faillit s'accomplir en 1331. On fit une enquête pour savoir si l'on pouvait céder cette terre et Condat à Arnaud Dosa, vicomte de Caraman, en échange d'une pension qui était due à Pierre Dosa, à Pierre de La Vie et à Arnaud de Trian (4). L'enquête ne fut probablement pas favorable à l'usurpation, puisque, le 10 octobre de l'année suivante, Édouard déclara que la prévôté

(1) Nous avons vu plus haut qu'au commencement du XIIIe siècle ils ne le devaient pas tous.

(2) Martial et Jules Delpit, *Notice d'un manuscrit de la bibliothèque de Wolfenbüttel,* p. 49.

(3) *Rôles gascons.*

(4) *Id.*

de l'Entre-deux-Mers et la ville de Créon [1] ne seraient pas séparées de la couronne d'Angleterre, en raison de leur fidélité et des services qu'elles avaient rendus à lui et à ses ancêtres [2].

Il est vrai que, depuis quelque temps, le roi d'Angleterre sentait la nécessité de s'attacher fortement ses sujets de la Guienne. Une guerre qui dura cent ans, et qui était occasionnée par les prétentions d'Édouard III à la couronne de France, commençait. La basse Guienne ne cessa, pendant cette longue époque, d'être ravagée par le fréquent va et vient des troupes anglaises et françaises. Le 1er octobre 1338, Galois de La Baume, gouverneur du Languedoc pour le roi de France, chargea le comte de Foix de venir le joindre à La Réole avec tout ce qu'il pourrait réunir d'hommes d'armes à cheval et de sergents à pied pour courir sus aux Anglais dans l'Entre-deux-Mers [3]. Depuis lors et jusqu'en 1453 cette contrée n'eut ni paix ni trève. Elle avait été réunie, comme nous venons de le voir, à la couronne d'Angleterre. Les habitants, espérant toujours que c'était, sinon un moyen de salut, du moins de soulagement, en demandèrent bientôt après une confirmation. Édouard III la leur octroya le 20 janvier 1340.

Lors de la campagne de Duguesclin en Guienne, le roi de France, sous la domination duquel était tombée une partie du Bordelais, donna à Bérard d'Albret, seigneur de Sainte-Bazeille et de Langoiran, les villes de Monségur, de Sauveterre et de Sainte-Foy-la-Grande, et la prévôté d'Entre-deux-Mers. Le duc d'Anjou le chargea, par commission du 24 septembre 1377, d'aller dans ce pays, « s

(1) Fondée en 1313.
(2) *Archives historiques*, t. III, p. 130.
(3) *Archives historiques*, t. IV, p. 102.

» comme il se estent et comporte, en lonc et en lè, de » Rions jusques au Bec-d'Embez, » pour y recevoir le serment de fidélité au nom du roi et du duc d'Anjou, « touteffoiz et quant il lui plaira de chascun les barons, » chevaliers, escuiers, consulz, capitaines et gardes de » villes, de chasteaux et de forterеces, avecques leurs » hommes, estagers et subgiez... et de touz ceulx qui » venir y voudront... et de leur octroier sur les franchises » et libertez de leurs anciens previlèges telles graces comme » sa discretion regardera estre à faire. » Il l'autorisa à confisquer les terres, châteaux, villes et biens de tous ceux qui ne se soumettraient pas, pour les faire entrer dans le domaine du roi, et les donner à son gré, à qui bon lui semblera, à temps ou à vie, lui promettant de confirmer ses donations quand il en sera requis (1).

La guerre dura longtemps. Les habitants qui avaient été obligés de se soumettre à la force n'obéissaient qu'à contre cœur aux Français, qui ne cessaient de ravager le pays (2), et de prendre les villes les unes après les autres. Celles-ci, pensant bien qu'en restant isolées elles ne pouvaient manquer de tomber successivement entre les mains des ennemis, formèrent, avec Bordeaux la capitale, une confédération qui sauva le pays (3). Trois d'entre elles appartenaient au pays d'Entre-deux-Mers : c'étaient Saint-Macaire, Cadillac et Rions. Cependant, et très probablement avant cette alliance, on avait été obligé de faire garder l'Entre-deux-Mers par deux chevaliers

(1) L'abbé J.-J. Monlezun, *Histoire de Gascogne*, t. IV, p. 121. — *Archives historiques de la Gironde*, t. III, p. 277.

(2) Rymer, vol. IV, Part. Ire, p. 163, 3e édit.

(3) Ces villes étaient Bourg, Blaye, Libourne, Saint-Émilion, Castillon, Saint-Macaire, Cadillac et Rions. Elles prirent le nom de *filleules de Bordeaux*.

gascons, les sires de Curton et de La Barde, qui y restèrent quinze jours avec quarante hommes. Ils avaient une solde de 15 fr. par mois. Ils reçurent les 300 fr. qui leur étaient dûs en 1381 (1).

Le 19 mai 1383, l'Entre-deux-Mers fut compris dans une trève de trois ans, conclue entre le roi d'Angleterre et le sire d'Albret (2). Enfin, les habitants du Bordelais étant parvenus à se débarrasser à peu près des troupes françaises, l'Entre-deux-Mers devint libre, et les hommes du pays ne tardèrent pas à réclamer au roi d'Angleterre la confirmation de leurs anciens priviléges. Il fit droit à leur requête en 1399, 1400 et 1402. Le 3 mars 1427/28, Henry VI ajouta à cette confirmation la révocation de tous les dons, concessions, aliénations qui pourraient avoir été faits, à quel titre que ce fût, des parties de ce domaine (3). Il leur permit de nouveau, en 1434, de jouir de toutes leurs libertés (4).

Lors de sa première entrée dans la Guienne, en 1451, Charles VII confirma à l'Entre-deux-Mers les priviléges que lui avaient toujours octroyés les rois anglais. Il déclara que ce pays ne pourrait être séparé de la couronne (5). Cependant, l'Entre-deux-Mers se révolta l'année suivante, comme tout le reste de la Guienne, et le roi de France, après avoir pris Fronsac, fit passer la Dordogne à son armée pour soumettre l'Entre-deux-Mers, où furent

(1) Rymer, t. III, Part. IIIe, p. 126, 3e édit. (J'ai, dans la *Guienne militaire,* t II, p. 161, commis une erreur sur le nombre d'hommes et sur le temps pendant lequel ils furent employés.)

(2) *Archives historiques,* t. III, p. 278.

(3) Archives du château de Vayres.

(4) *Rôles gascons.*

(5) *Chronique abrégée des faits et gestes politiques et militaires des rois de France,* par R. P. en Dieu maistre du Tillet, évesque de Maux, p. 141, v°.

pris plusieurs petites villes et châteaux qui tenaient pour les Anglais (1).

A la suite de la conquête, l'Entre-deux-Mers, comme le reste de la Guienne, rentre pour longtemps dans l'obscurité. Sa ruine avait été tellement complète que, trente ans après, on trouvait dans ce pays, qui autrefois avait été si bien cultivé, des terres demeurées en friches « pour » n'avoir peu estre travaillées durant les longues et cruel- » les guerres qui avaient esté entre nos rois et ceux » d'Angleterre ducs de Guienne. » Les églises étaient presque entièrement détruites, et quelques paroisses restèrent longtemps sans curés, faute de pouvoir les nourrir (2).

Cette contrée, cependant, ne fut pas plus heureuse sous les rois de France que sous ceux d'Angleterre. Elle conserva néanmoins ses priviléges, qui lui furent confirmés, entre autres, par Henry IV, le 20 octobre 1605, et qui, par le même acte, l'unit irrévocablement à la couronne (3); mais il est à peu près sûr que, sous le nouveau régime, les prévôts se conduisirent comme sous l'ancien.

Lors des guerres de religion, aucune des contrées du Bordelais ne fut épargnée, et l'Entre-deux-Mers en particulier fut ravagé par les deux partis (4), et surtout par Montferrand, seigneur de Langoiran. Aussi, il n'est pas douteux que les habitants de cette contrée n'aient pris, en 1574, les armes avec entrain pour courir sus à ce capitaine huguenot, lorsqu'ils furent convoqués par les jurats de Bordeaux, avertis par la cour qu'il voulait venir

(1) Monstrelet.

(2) Archives de la mairie de La Sauve, copie du manuscrit du Père Dulaura. (L'abbé Cirot de La Ville, *Histoire de la Grande Sauve.*)

(3) *Archives historiques*, t. VI, p. 210.

(4) Archives du château de Vayres.

mettre le feu aux Chartrons et au faubourg Saint-Seurin (1). En 1590, c'est contre lès gens de guerre, partisans de la Ligue, que le parlement fit armer en masse le peuple de l'Entre-deux-Mers (2). Cette contrée fournit au ban et à l'arrière-ban convoqués à Saint-Seurin lès Bordeaux, le 15 juin 1594, cinquante-quatre nobles ou seigneurs de fiefs nobles (3).

Lors des guerres de la Fronde, le duc d'Épernon était, depuis très longtemps déjà (4), seigneur engagiste de la prévôté royale de l'Entre-deux-Mers (5). Là, comme ailleurs, il avait trouvé moyen, par son orgueil et ses mauvais procédés, de se faire détester. Aussi, lorsque les troubles éclatèrent, tout l'Entre-deux-Mers s'unit au parlement de Bordeaux contre Mazarin, et, par suite, contre le duc d'Épernon (6), qui, en 1648, envoya des troupes en quartier d'hiver dans les gros villages de cette contrée : c'était les mettre au pillage; car, à cette époque, les soldats se conduisaient de la même façon que, de nos jours, les hordes du roi Guillaume. En 1649, les paysans pillés demandèrent des chefs et des armes : on leur en donna. M. de Verteuil, seigneur de Maleret, fut mis à la tête d'un corps de troupes à Saint-Loubès, et le marquis de Chambaret, qui commandait les milices bor-

(1) *Suppl. des chroniques de Bourdeaux,* par Jean Darnal, p. 52.

(2) *Id.,* p. 59.

(3) *Archives historiques de la Gironde,* t. I, p. 406.

(4) Archives du Gay.

(5) Après le duc d'Épernon, on trouve, comme engagistes de l'Entre-deux-Mers, en 1721 et 1740, les chanoines du chapitre de Saint-Blaise de Cadillac. (Archives du Gay. — M. A. de Comet, *Monographie de la commune de Saint-Loubès,* p. 102.) Le 9 novembre 1748, la grande prévôté fut engagée à haut et puissant seigneur Charles-Philippe comte de Pons, lieutenant-général des armées du roi. (De Comet, *loc. cit.,* p. 210, 211.)

(6) *Archives historiques de la Gironde,* t. I, p. 406.

delaises, lui recommanda d'appeler à lui tous les paysans qui avaient à se plaindre du duc d'Épernon; le nombre en était grand. M. le Berton fut détaché à Floirac et Cenon, et M. de Bordes, avocat, à Bouliac ([1]).

Pendant tout le temps de la Fronde, l'Entre-deux-Mers fut parcouru, dans tous les sens, par les armées des deux partis. Enfin, en 1653, tout le pays se soumit au roi. Durant ces trois années de troubles, les soldats du duc d'Épernon avaient commis des crimes de toutes sortes : ils avaient pillé et incendié les villages, violé les femmes et les filles, volé les bestiaux et les meubles, massacré les prêtres, et profané les églises, qu'ils avaient converties en étables ([2]).

Après cette terrible phase de notre histoire locale, les annales de la prévôté d'Entre-deux-Mers sont à peu près muettes. Le pays, traversé par des routes impraticables, était livré à lui-même; on y vivait sinon heureux, du moins paisible. Mais, le 30 juillet 1789, toutes les cloches de cette contrée sonnaient le tocsin, les tambours battaient la générale : on faisait courir le bruit que quatre ou cinq cents brigands venaient de ravager la ville de Sauveterre, que trois mille allaient assaillir la ville de Cadillac. Tous les hommes étaient sous les armes, les femmes portaient des pierres sur les voûtes des églises, sur les tours des châteaux et sur les remparts des villes où se réfugiaient les paysans, auxquels on distribuait des armes. Tout le monde se préparait à une vigoureuse résistance ([3]). Cette

([1]) Fonteneil, *Mouvements de Bordeaux.* — *La Colonie,* histoire curieuse et remarquable de la ville et province de Bordeaux.

([2]) *Archives historiques de la Gironde,* t. VIII. *Lettres du temps de la Fronde.* — Dom Devienne, *Histoire de la ville de Bordeaux,* Ire Partie, p. 534.

([3]) *Archives municipales de Rions.* (*Guienne militaire,* art. *Rions,* t. I, p. 25.)

alarme n'avait rien de fondé. Le même jour, pareille peur saisit toute la France.

Depuis lors, l'Entre-deux-Mers est entré dans l'unité française. Dieu veuille que la brillante prospérité dont ce pays jouit depuis quarante ans ne soit pas arrêtée par nos discordes politiques!

PROJET

D'UNE

RÉFORME DE L'ENSEIGNEMENT

PAR A. BAUDRIMONT.

INTRODUCTION.

Tous les esprits libres qui ont porté leur attention sur la constitution de l'ordre social des nations, qui en ont analysé les parties et étudié leur mode de fonctionnement, ont dû reconnaître que l'enseignement y occupe une place et y joue un rôle considérables.

C'est au moyen de l'enseignement que l'on initie l'homme aux connaissances qui ornent et complètent ses facultés intellectuelles, c'est par lui qu'on le prépare à subir toutes les éventualités de la vie.

La haute valeur de l'enseignement ne pouvant être mise en doute par personne, il reste à se demander si l'enseignement actuel, tel qu'il existe en France, est en harmonie parfaite avec notre état social, et s'il satisfait pleinement à tout ce que l'on est en droit d'exiger de lui; s'il est complet; s'il est en rapport avec tous les besoins;

si les méthodes employées pour le rendre pratique sont les meilleures dont on puisse faire usage, ou s'il est possible de les perfectionner. Ce sont là autant de questions qu'il importe d'étudier et de résoudre dans le plus bref délai.

Sans entrer dans aucuns détails, chacun reconnaîtra qu'après les malheurs qui viennent de frapper la France il est absolument indispensable de porter toute notre attention sur l'enseignement, et de le faire concorder non seulement avec le présent, mais aussi avec les éventualités de l'avenir, autant qu'il est en nous de le comprendre et de pouvoir le faire; avenir qui se présente à nous d'une manière évidente et terrible, par cela même que l'éducation a manqué à ceux qui en avaient le plus besoin : d'une part, aux habitants des campagnes, qui comptent par leur nombre beaucoup plus que par les connaissances sociales et politiques qui pourraient leur faire apprécier les besoins de leur patrie; d'autre part, à ceux qui, par leur fortune et une instruction plus complète, pèchent aussi par les défauts de leur éducation, et sont cependant appelés à prendre part à la direction des affaires de l'État, soit comme administrateurs, soit comme députés, ou de toute autre manière.

Il faut reconnaître que, depuis moins d'un siècle, des modifications importantes ont été apportées dans nos conditions d'existence.

Si l'invention de l'écriture permet de conserver intactes toutes les traces de la pensée humaine, si celle de l'imprimerie lui a donné une immense diffusion, les voies ferrées qui transportent l'homme avec une vitesse inespérée, la télégraphie électrique qui le met pour ainsi dire instantanément en rapport avec les lieux les plus éloignés du globe, sont venus ajouter à ces moyens

déjà puissants. Les relations sont devenues plus rapides, plus fréquentes, et l'activité humaine a pris un immense essor.

Ajoutons à ces faits la création de plusieurs sciences que l'on ne connaissait pour ainsi dire que par leurs noms : la chimie, qui opère sur les parties les plus intimes de la matière, qui a porté la lumière dans les arts industriels, et qui en a créé de nouveaux; la physique, à laquelle nous devons, comme inventions toutes récentes, la galvanoplastie, la dorure et l'argenture galvaniques, la photographie, la lumière et la télégraphie électriques. Les sciences naturelles, absolument inconnues des peuples anciens, ont non seulement aussi été créées, mais elles ont fait faire d'immenses progrès à l'esprit humain. Il importe surtout de signaler la création d'une force qui remplace celle des animaux, des chutes d'eau et du vent, force puissante qui a reçu une foule d'applications et qui nous en promet de nouvelles, force trouvée dans la vapeur d'eau qui la puise dans la chaleur, et, en remontant plus haut, on pourrait dire dans les combustibles qui l'ont reçue de l'astre qui nous éclaire, et qui dérive des principes de la vie à la surface du globe.

Il faut ajouter à ces inventions, dont nous n'avons qu'à nous réjouir, les perfectionnements ajoutés à l'art de la destruction de l'espèce humaine, à la guerre, ce fléau que nous espérions voir s'éteindre insensiblement, et qui vient de nous frapper d'une manière si terrible.

La diffusion opérée par la rapidité des communications, le positivisme de notre époque, la création, le développement et les applications des sciences, les besoins de tous les jours, le temps qui nous dévore, réclament incessamment des hommes à la hauteur des circonstances, et exigent, d'une manière impérieuse, que l'enseignement

soit, le plus promptement et le plus radicalement possible, mis en harmonie avec la constitution, le fonctionnement et les relations de notre ordre social.

Ayant consacré toute ma vie à l'enseignement, et l'ayant étudié depuis le degré le plus inférieur jusqu'au plus élevé, j'ai eu l'occasion de faire une foule de remarques dont l'importance m'a paru quelquefois être considérable. Cependant, voulant m'en rendre un compte exact, j'ai fait ce que je fais toujours lorsque j'aborde une question qui mérite un véritable intérêt : je l'ai analysé, et j'en ai comparé les éléments avec l'ensemble des connaissances humaines, dont il est le premier et le principal initiateur. J'ai vu alors que, non seulement il était incomplet, qu'il n'était pas en harmonie parfaite avec les conditions actuelles de notre existence; mais qu'il péchait souvent par les méthodes employées pour le mettre en pratique, et qu'il appelait une foule de réformes.

Convaincu d'ailleurs, comme je viens de m'efforcer de le démontrer, qu'il est la principale base et le principal élément des progrès de l'existence sociale des nations, j'ai pensé que les observations que j'ai faites pourraient offrir un certain intérêt à une époque où les faits de tous les ordres marchent beaucoup plus vite que l'on ne peut le prévoir, et peuvent entraîner soit des conflits redoutables entre les nations, soit des révolutions sociales. En m'appuyant sur cette pensée, je me suis mis à l'œuvre dès l'année 1861, et j'ai rédigé non seulement les observations que j'ai faites, mais les programmes de l'enseignement à tous les degrés; c'est ce dont je vais m'efforcer de donner un aperçu.

Dans ce travail, je ne m'occuperai que de l'enseignement applicable au sexe masculin, non que celui des jeunes filles mérite un moindre intérêt, mais je reconnais

que, sans être complet, il est plus en harmonie avec la société actuelle que celui qui est destiné à faire des hommes.

J'aurai plus tard l'occasion de revenir sur ce sujet et de dire ce que j'en pense.

OBSERVATIONS GÉNÉRALES.

L'enseignement ayant pour but de préparer les enfants pour en faire des hommes, les enfants étant souvent mis en pension soit dans des établissements particuliers, soit dans ceux de l'Université, il est évident qu'il doit comprendre tout ce qui, *sans exception*, doit les initier à la vie individuelle et à la vie sociale, puisque, par ce seul fait, ils se trouvent entièrement séparés de leur famille et du monde extérieur, et n'ont plus d'autres relations que celles qu'ils peuvent avoir entre eux ou avec leurs maîtres. Ne pouvant rien attendre d'eux-mêmes, c'est de ces derniers seulement que tout l'enseignement doit découler. D'où il résulte qu'aux maîtres, et surtout aux directeurs supérieurs de l'enseignement, incombe une tâche sérieuse et une immense responsabilité.

En effet, ce sont ces derniers qui rédigent les programmes des examens qui se trouvent en même temps être ceux de l'enseignement. Si celui-ci a été incomplet et insuffisant, on peut l'attribuer à l'incapacité ou à la mauvaise volonté des gouvernements qui se sont succédé depuis notre première révolution. On peut dire qu'ils ont manqué au devoir le plus digne d'intérêt et le plus impérieux, qui était la conséquence des hautes fonctions dont ils avaient à s'acquitter.

Indépendamment des études littéraires et scientifiques, on comprend, sans qu'il soit besoin d'en faire la démons-

tration, qu'il faut de plus éclairer les jeunes gens sur les devoirs qu'ils auront à remplir dans le présent et dans l'avenir, soit vis-à-vis d'eux-mêmes, soit envers leurs familles, soit à l'égard de la société.

L'enseignement, tel que je le comprends, doit donc se diviser en deux parties nettement distinctes : l'instruction et l'éducation.

J'ai déjà eu l'occasion d'appeler l'attention de l'Académie sur ce sujet que je n'ai fait qu'effleurer. Aujourd'hui, je le lui soumets de nouveau avec les détails qu'il comporte.

Voyons d'abord ce qui est relatif à l'instruction.

INSTRUCTION.

PARTIE LITTÉRAIRE.

On ne peut point dire que l'instruction soit parfaitement en harmonie avec les besoins de la société. Donnant trop de développement à l'étude des langues grecque et latine, on a, dans l'enseignement secondaire, longtemps négligé celle des langues vivantes, qui est devenue d'une utilité indispensable pour une foule de relations, telles que celles qui sont nécessitées par les voyages, le commerce, la guerre, et aussi pour profiter de tous les progrès scientifiques et industriels qui ont lieu à l'étranger. On peut ajouter, enfin, parce que l'on y trouve de magnifiques exemples littéraires; car il s'en faut de beaucoup que les Grecs et les Latins n'aient rien laissé à faire à leurs successeurs.

Les méthodes suivies pour l'enseignement des langues mortes, le grec et le latin, sont fondamentalement mauvaises, puisqu'il est rare qu'en six ans elles puissent

mettre un élève en état de comprendre un auteur, même en faisant usage d'un dictionnaire.

Quant à l'enseignement des langues modernes, on ne lui accorde pas tout l'intérêt qu'il mérite, et ces langues sont encore moins connues des élèves que les langues mortes dont il vient d'être question.

J'ai la conviction que l'étude de ces langues peut être introduite dans l'enseignement primaire, non pour faire des littérateurs avec les enfants qui le suivent, mais pour les mettre à même de les utiliser et de s'en servir dans une foule de circonstances où ils peuvent être entraînés par les nécessités de la vie, et enfin pour les préparer à une étude plus approfondie, s'ils suivent l'enseignement secondaire ou s'ils en sentent le besoin.

J'indiquerai les moyens qui peuvent être employés pour obtenir ce résultat.

Au point de vue des études philologiques, l'enseignement supérieur est absolument incomplet, et n'est nullement en harmonie avec l'état des connaissances actuelles. Que d'observations éminemment utiles, que de richesses ont été accumulées depuis moins d'un demi-siècle et dont cet enseignement ne présente pas la moindre trace! Même à Paris où plusieurs établissements, tels que le Collége de France et la Bibliothèque nationale, ouvrent des cours de langues étrangères, à cela près de celui que M. Egger fait à la Sorbonne et dont le programme est trop restreint, il n'y a vraiment en France aucune chaire d'où découlent les notions générales et fondamentales de la linguistique et de la philologie. Il est donc du plus haut intérêt de faire cesser cette lacune de notre enseignement, qui nous relègue à un rang très inférieur dans cet ordre des connaissances humaines.

Que dire de l'enseignement de l'histoire? Le programme en a été détruit; il a dû comprendre des événements tout

à fait récents, en omettant tous ceux qui auraient pu nuire au gouvernement impérial, qui ne l'a fait modifier que pour sa glorification. Tronquer l'histoire, la faire mentir, est un crime de haute trahison.

La philosophie a été, pendant un certain temps, retranchée de l'enseignement secondaire; elle y est rentrée sous une forme qui ne représente nullement ce qu'elle doit être aujourd'hui. Nous verrons plus loin ce qu'il y a à faire à cet égard.

Le retranchement de la philosophie de l'enseignement secondaire nous donne une preuve que les gouvernements modifient l'enseignement selon leurs vues spéciales et le but qu'ils se proposent d'atteindre, tandis qu'il est chose éminemment respectable et qu'il devrait être à l'abri de telles indignités.

PARTIE SCIENTIFIQUE.

Pour ce qui concerne les sciences, les programmes ont toujours été incomplets, excepté pour quelques-unes cependant; il en est qui en ont été retranchées, comme les sciences naturelles, et il en est une, du plus haut intérêt, qui n'y est intervenue que fort tard : c'est la cosmographie.

Les sciences naturelles, qu'il est si facile d'enseigner et d'apprendre, offrent cependant un bien vif intérêt : indépendamment de tous les êtres utiles, végétaux ou animaux, qu'il est indispensable de bien connaître, elles comprennent des notions fondamentales qu'un littérateur ne doit pas ignorer; car il est honteux que, comme le dictionnaire de l'Académie française [1], il fasse de l'écrevisse un *poisson* du *genre* des crustacés : deux monstruosités dans une seule phrase.

[1] *Dictionnaire de l'Académie française,* revu, corrigé et augmenté par l'Académie *elle-même,* 5e édition, 1832.

Les littérateurs qui restent dans le cercle étroit des connaissances vulgaires ne sont plus de notre siècle.

J'avoue que je lisais avec un plaisir infini les publications de M. Théophile Gauthier, qui nous faisait assister au spectacle des couleurs du spectre solaire, et qui nous parlait des jarrets d'acier des locomotives.

La cosmographie, indépendamment des notions éminemment utiles qui en découlent et qui trouvent à chaque instant des applications, peut encore rendre d'immenses services en détruisant une foule de superstitions et d'idées mal fondées. Elle n'a pas moins été bien longtemps avant de paraître dans le programme du baccalauréat. Cependant, les notions les plus élémentaires de cette science, relatives aux révolutions des astres, au temps, aux phases de la lune, aux éclipses, devraient figurer dans l'enseignement primaire.

Les programmes de la mécanique, de la physique et de la chimie, sont incomplets, et ne sont en harmonie ni avec l'état de la science, ni avec les besoins de la société.

C'est ce qui sera démontré quand ces questions seront abordées d'une manière spéciale.

Il est indispensable que les notions fondamentales sur lesquelles reposent ces sciences fassent partie de l'enseignement primaire, attendu qu'il en découle une foule d'applications à l'agriculture, aux arts industriels et à toutes les professions.

On ne peut avoir la prétention de faire des savants avec ce seul enseignement; mais ceux qui l'auront suivi pourront connaître les principes fondamentaux de la mécanique, les principales machines et les organes qui les constituent. Ils connaîtront aussi le thermomètre, le baromètre, les hygromètres, la puissance de la vapeur d'eau; ils auront une idée précise de la foudre par quel-

ques expériences sur l'électricité développée par le frottement; les principales propriétés des aimants leur auront été exposées. Pour ce qui est relatif à la chimie, ils connaîtront la composition de l'eau, de l'air, des terres, des êtres organiques en général; ils auront une idée des éléments chimiques, des alliages, des composés salins; ils sauront ce que c'est que le feu.

On est entré dans cette voie; mais il y a encore beaucoup à faire, et ce qui manque le plus, ce sont des instituteurs suffisamment éclairés, et des livres qui satisfassent à tous les besoins.

Pour avoir de tels hommes, il faut non seulement les former dans des établissements spéciaux, mais il faut les rétribuer convenablement.

Émettons le vœu que cette nécessité, qui est reconnue depuis longtemps, aura une fin, malgré les difficultés financières qui nous sont créées par suite de la guerre.

ÉDUCATION.

Abordons maintenant ce qui est relatif à l'éducation.

Cette tâche est difficile à remplir; car, à cela près des principes religieux, elle a fait complètement défaut à l'enseignement, et tout est à créer, aussi bien les programmes qui doivent la représenter que les moyens de la mettre en pratique. Ce défaut de l'enseignement m'a frappé depuis longtemps, et, je puis dire, m'a étonné et profondément affligé.

Comment est-il possible que les divers gouvernements qui se sont succédé en France n'en aient point senti la nécessité, ou que, l'ayant comprise, ils n'aient rien fait pour la mettre en pratique?

Il serait possible de répondre à ces questions en consultant l'histoire; mais j'éviterai de le faire pour ne point me détourner de l'objet principal de ce travail.

Je vais donc exposer le résumé des réflexions que j'ai faites. Mon travail pourra être incomplet et insuffisant; mais j'ai l'espoir que l'essai que je tente aujourd'hui recevra des additions, des corrections et des perfectionnements qui le compléteront et le mettront en harmonie parfaite avec notre état social.

Par éducation, j'entends l'exposition, le développement et l'application des principes qui doivent guider l'homme dans les principaux actes de sa vie comme individu, comme membre d'une famille, comme citoyen et comme être humain.

Considérée au point de vue de l'individualité, elle comprend l'hygiène et la gymnastique, et au point de vue le plus général, la morale, la religion, et les études que j'appellerai *sociales;* études sur lesquelles je vais m'expliquer et dont je donnerai ultérieurement le programme.

Je ne m'occuperai point des religions, et cela pour plusieurs raisons :

1° Parce qu'il y en a plusieurs en France;

2° Parce que les principes de chacune d'elles sont arrêtés et n'admettent aucune espèce de perfectionnement ni de développement;

3° Parce qu'elles sont enseignées par des hommes qui en ont la mission spéciale et qui en portent toute la responsabilité.

Après ces observations, je me bornerai à faire remarquer que l'enseignement religieux est insuffisant, et la preuve en est facile à donner par les troubles qui agitent sans cesse la société, troubles qui viennent aussi bien des

parties les moins éclairées que de celles qui devraient l'être le plus.

La *Bible*, l'*Évangile* et le *Catéchisme* des catholiques n'abordent pas toutes les questions, et, entre les notions ou principes qui s'y trouvent exposés et notre état social, il y a une lacune immense qu'il importe de combler le plus promptement possible.

A l'éducation physique et morale, j'ajouterai l'éducation artistique, qui a aussi une valeur réelle, et qui ne peut être distraite de l'enseignement.

Tous les malheurs qui nous accablent sont dus au manque d'éducation.

Cette éducation ne pouvait venir des gouvernements monarchiques, dont les chefs ne s'occupent que de leurs intérêts personnels, de leur dynastie, et qui, s'ils avaient songé à éclairer le peuple sur ses droits et ses devoirs, se seraient bien gardés de le faire dans la crainte que cela leur fût nuisible.

Si le peuple avait reçu une éducation suffisante, nous ne serions pas à la merci des individus les moins éclairés.

Si les habitants des campagnes connaissaient les moindres éléments de notre histoire sociale, ils ne voteraient point en général pour des hommes attardés dans la civilisation, et qui s'opposent systématiquement à tous les progrès dont elle est susceptible.

Si la classe riche de la société, si la jeunesse dorée, pour ne point employer d'autres termes que l'on a créés exprès pour elle; si cette jeunesse, dis-je, avait reçu la moindre éducation individuelle et sociale, au lieu de s'avilir et de se dégrader par la pratique et l'exemple de tous les vices : la table, le jeu, les chevaux, les femmes,

un luxe effréné, la sensualité sous toutes les formes, elle aurait pu s'honorer, rendre d'immenses services en répandant l'instruction et l'éducation, et surtout en prêchant par l'exemple. Si elle avait su conserver la dignité que pouvait lui assurer sa position, on ne l'accuserait pas d'être la cause des malheurs qui nous frappent, accusation que l'on fait retomber sur les masses nationales et sur les classes les plus éclairées de la société, qui n'ont à se reprocher que d'avoir cru que la civilisation avait progressé, et que la guerre était devenue presque impossible en Europe. Mais la société française a compté sans les monarques, que des hommes privés d'éducation sociale voudraient remettre à la tête de notre nation, malgré les épreuves terribles par lesquelles nous venons de passer, et qui ont mis en présence l'incapacité d'un chef et la férocité de l'autre.

Ayons l'espoir qu'ils ne réussiront pas; car ils feraient retarder la civilisation de plusieurs siècles, et il n'y a que la république qui puisse donner aux nations l'éducation qui convient aux individus qui les constituent. Nous ne pouvons avoir d'espoir qu'en elle, et tout homme éclairé doit la soutenir autant qu'il est en lui de le faire.

Abordons maintenant les principales divisions de l'éducation.

HYGIÈNE.

On pourra être étonné de voir figurer l'hygiène dans l'enseignement destiné aux enfants, des médecins même pourront émettre cet avis; mais il faut prendre en considération que l'hygiène n'est pas de la médecine, qu'elle a pour but la conservation de la santé, et que, tant qu'un individu se porte bien, il ne va pas consulter un médecin. Il faut donc que l'homme, en général, connaisse les prin-

cipes de l'hygiène, et sache en faire l'application aussi bien aux membres de sa famille qu'à lui-même. L'hygiène devrait surtout faire partie de l'éducation des femmes; car ce sont elles qui élèvent les enfants dès leur plus jeune âge, et il en est un nombre considérable qui périssent parce qu'on ne leur donne pas les soins éclairés que mérite leur condition spéciale.

Les connaissances fondamentales de l'hygiène aux divers points de vue de l'habitation, du régime, des exercices du corps, doivent être introduites dans l'enseignement élémentaire, et ce serait une faute grave de ne point les y mettre.

La circoncision chez les Juifs, le régime maigre, le jeûne, sont fondés sur l'hygiène. Ceux qui les ont institués connaissaient l'apathie de l'homme, et ont compris qu'il en négligerait l'application si on ne les lui imposait pas comme des principes religieux.

Si l'enseignement ordinaire ne peut pas exercer la même influence sur l'esprit humain, il n'est pas moins indispensable de l'éclairer et de le mettre à même de profiter des notions que la pratique et la science nous ont révélées.

Il est indispensable que les principes de l'hygiène soient connus de toutes les classes de la société; aussi devront-ils faire partie du programme de l'enseignement à tous les degrés; seulement, ils devront être formulés d'une manière différente pour chacun d'eux.

Dans l'enseignement primaire, ils le seront sous forme de préceptes, accompagnés d'exemples, et même de figures quand il en sera besoin;

Dans l'enseignement secondaire, ils prendront un plus grand développement;

Dans l'enseignement supérieur, l'hygiène sera ce qu'elle est dans les facultés de médecine.

GYMNASTIQUE.

La gymnastique, qui avait atteint un développement considérable chez les anciens Grecs et chez les Romains, a été longtemps négligée. Le colonel Amauros l'a tirée de l'oubli, et elle a fini par pénétrer dans les lycées et dans l'enseignement spécial.

Si la gymnastique n'était soumise à aucune loi, si elle n'était commandée par aucun règlement, elle n'existait pas moins par la volonté des élèves. La course, le saut, le jeu de barres, l'escrime, l'équitation, qui fait depuis bien des années partie de l'enseignement du Lycée de Bordeaux, ont tenu lieu de cette gymnastique plus étudiée, plus classique, si l'on peut se servir de cette expression. Toutefois, en la recommandant comme pouvant être éminemment utile aux enfants pour le développement de leurs forces et la conservation de leur santé, je crois devoir dire : qu'elle est incomplète, parce qu'il y manque au moins l'escrime à l'aide de la canne et du bâton, qui donnent à l'homme des moyens de défense au plus haut degré, qu'il peut se procurer partout, et parce qu'aucun autre exercice ne peut autant développer l'agilité et la force musculaire. J'insiste sur ce sujet, parce que ce genre d'escrime est méprisé; cependant, il faut que l'on sache qu'un homme armé d'un sabre ne peut pas résister contre un homme qui fait usage du bâton à deux mains ou à deux bouts, comme on le dit ordinairement. On ne doit donc pas, par un préjugé funeste et que rien ne peut justifier, avoir du dédain pour un exercice qui donne un tel résultat, exercice qui, finalement, donnerait aux troupes armées du fusil à baïonnette de grands moyens de défense et d'attaque; moyens

dont on a cherché à se rapprocher dans ces dernières années, en introduisant, chez nous, l'emploi de la baïonnette à la méthode polonaise, qui n'est rien autre chose que celle qui dériverait de l'exercice du bâton.

ÉDUCATION MORALE ET SOCIALE.

L'éducation morale et sociale que le gouvernement a abordée dans l'enseignement spécial n'a jamais existé dans son entier, et il est difficile d'en tracer le programme; au moins, on ne peut le faire avec la certitude de satisfaire à toutes les conditions qu'il doit remplir. Le concours de plusieurs penseurs et du temps est indispensable pour cela. Ce que je vais en dire d'une manière générale ne devra donc être considéré que comme une simple ébauche, qui sera susceptible d'être agrandie et perfectionnée.

La partie morale, puisée essentiellement dans la sensibilité, la raison, la conscience, et l'expérience acquise depuis un grand nombre de siècles, comprendrait la connaissance des droits et des devoirs de l'homme.

La partie sociale serait essentiellement représentée par l'examen général de toutes les conditions d'existence de l'homme réuni en société.

Configuration du sol, climat, richesses minérales, produits agricoles, industrie, commerce, gouvernements, religions, littérature, sciences, beaux-arts, enseignement, éducation, législation, coutumes, usages, impôts, finances, marine, armée, etc., toutes ces parties devront être étudiées aux divers points de vue analytique, statistique et comparatif. Une revue spéciale serait faite, en outre, sur l'état de la France, avec tous les développements qu'elle comporte.

Il est inutile d'entrer dans d'autres détails, les programmes de cette partie de l'enseignement devant être donnés ultérieurement avec les modifications qu'il exige, selon les divers degrés : primaire, secondaire et supérieur.

ÉDUCATION ARTISTIQUE : MUSIQUE, DESSINS DIVERS.

L'éducation des enfants serait tout à fait incomplète si on ne leur enseignait les premiers principes de la musique et du dessin.

Ces deux arts sont une récréation plutôt qu'un travail, et peuvent, en outre, donner des résultats éminemment utiles : la musique, en faisant naître des distractions qui détournent de tout ce qui peut corrompre les mœurs; le dessin, parce qu'il donne naissance à une foule d'applications qui se rattachent aux constructions de tous les ordres, à l'ornementation, et qui, finalement, procure, à celui qui le possède, le moyen de s'occuper agréablement et d'étendre ses talents à la peinture et à la sculpture.

Il ne paraît ni possible, ni convenable, d'aborder ces deux derniers arts dans les établissements destinés à l'enseignement primaire, ni secondaire; mais ce serait une excellente chose d'exercer les enfants au modelage avec de l'argile, et, au besoin, de les mettre à même de reproduire leurs œuvres en les moulant avec du plâtre. Le modelage s'applique dans une foule de circonstances, et peut rendre de véritables services dans un grand nombre d'arts et d'industries.

L'enseignement de la musique se bornerait à l'exposé des principes de cet art, à la lecture et au chant. La musique instrumentale serait enseignée par des maîtres spéciaux, et aux frais des élèves qui désireraient s'en occuper.

Le dessin comprendrait trois parties principales : le dessin linéaire, s'appliquant aux constructions de tous les ordres : architecturales, navales et mécaniques; le dessin d'ornementation, qui s'applique aux papiers de tenture, aux tissus imprimés ou brodés, aux gravures, aux ciselures, aux bas-reliefs de toute espèce, et à la décoration en général; vient enfin le dessin ordinaire, ayant pour but de représenter les êtres naturels, et qui sert d'introduction à la peinture et à la sculpture.

Pendant la durée des leçons de dessin, le Maître donnerait en outre, à ses élèves, des notions d'esthétique, qui, par la comparaison des œuvres exécutées, font naître et perfectionnent le sentiment du beau et du vrai dans l'art.

DEGRÉS DE L'ENSEIGNEMENT.

L'enseignement actuel comprend plusieurs degrés : le primaire, le secondaire, la préparation aux écoles spéciales, les écoles spéciales elles-mêmes, le supérieur et les applications.

Indépendamment des enseignements primaire et secondaire, on en a créé récemment un autre distinct de ceux qui existaient. Par cette institution, on a eu pour but de rompre avec la routine, de mettre de côté les études littéraires des colléges et des lycées, qui prennent un temps considérable qui pourrait être employé plus utilement. Le programme de cet enseignement est excessivement développé, et pourrait donner d'excellents résultats s'il pouvait être mis complètement en pratique; mais avant qu'il puisse être réalisé d'une manière satisfaisante, il faudra former des professeurs par une école normale autre que celle qui existe actuellement.

Si les études littéraires, les langues grecque et latine reçoivent un trop grand développement dans les colléges et les lycées, il faut reconnaître qu'elles sont plus que négligées dans l'enseignement récemment créé. Nous verrons ultérieurement qu'en changeant les méthodes, il serait possible d'obtenir un résultat tout à la fois littéraire et scientifique, qui satisferait mieux aux besoins de notre époque.

Il y a, en outre, les écoles normales, dans lesquelles on forme les professeurs pour l'enseignement primaire.

L'enseignement préparatoire aux écoles spéciales comprend une étude sérieuse des sciences mathématiques : la géométrie analytique, la géométrie descriptive, les développements de l'algèbre; une révision de la chimie et de la physique, révision beaucoup trop incomplète pour un enseignement de cet ordre; car la chimie ne comprend que l'étude des métalloïdes, lorsque les élèves arrivés à ce degré possèdent des connaissances générales fort étendues, et ont une aptitude considérable pour les sciences. Si des circonstances imprévues les privent de l'entrée dans les écoles spéciales, leurs études ont été incomplètes, et ils ne peuvent en tirer les avantages qui devraient en résulter pour eux.

Les écoles spéciales sont :

L'école normale, qui prépare des professeurs pour les enseignements secondaire et supérieur, soit littéraire, soit scientifique;

L'école polytechnique, qui donne une instruction purement scientifique, et prépare les élèves pour les ponts et chaussées, les mines, la marine, le génie militaire, l'artillerie, les tabacs;

L'école centrale des arts et manufactures, dont le titre indique assez le but qu'elle se propose d'atteindre.

Il y a en dehors de ces écoles celle des beaux-arts, dont le siége est à Paris. Des examens purement scientifiques ne sont pas exigés pour y être admis; elle a pour but de former principalement des peintres, des sculpteurs et des architectes.

Il y a aussi le conservatoire de musique.

L'enseignement supérieur se divise en littéraire et scientifique. La partie littéraire comprend essentiellement la philosophie, l'histoire et la littérature. Nous verrons ultérieurement les modifications que l'on peut y apporter.

La partie scientifique comprend l'ensemble des sciences mathématiques, physiques et naturelles. Nous verrons aussi les perfectionnements que cet enseignement réclame.

L'enseignement relatif aux applications des sciences et aux arts industriels est représenté aujourd'hui par le conservatoire des arts et métiers, situé à Paris, où l'on expose les principales applications de la science; l'école des mines, celle des ponts et chaussées, où l'on ne peut entrer qu'en sortant de l'école polytechnique; l'école centrale, qui va jusqu'aux applications; quelques écoles d'agriculture.

Comme on peut le voir par ce court résumé, l'enseignement est assez complet; cependant, il est loin d'être parfait, et réclame, dans certaines parties du moins, des modifications et des additions pour être mis en harmonie avec les besoins de notre ordre social. Il faut, en outre, en opérer la diffusion. Il ne suffit pas que la capitale de la France soit la seule qui jouisse d'une telle source de richesse et de prospérité; et il faut répandre, en outre, les trésors de l'éducation, qui, à cela près de ce qui a été donné par l'enseignement religieux, ont fait défaut jusqu'à ce jour.

Enfin, à un degré tout à fait supérieur, il y a l'Institut,

qui comprend diverses académies. Il n'est point chargé de l'enseignement; mais, par la haute position qu'il occupe, par la publicité de ses séances, de ses propres travaux et de ceux qui lui sont communiqués, il tient le monde entier au courant des progrès de l'esprit humain, et devient par cela même un puissant agent d'instruction.

Tel que je le conçois, l'enseignement à tous les degrés pourrait être réparti ainsi qu'il suit :

Enseignement primaire, de 8 à 12 ans............	4 ans.
— secondaire, de 12 à 16 ans.........	4 »
— préparatoire aux écoles spéciales, de 16 à 18 ans....................	2 »
Écoles spéciales, de 18 à 20 ans.................	2 »
	12 ans.

Viendraient ensuite les écoles d'application, dont la durée pourrait varier de 2 à 3 ans pour la plupart des industries, mais qui ne peut durer moins de 4 ans pour la médecine.

En résumé, l'enseignement, non compris celui des écoles d'application, commencerait à 8 ans, finirait à 18 ou 20, et durerait au plus une douzaine d'années.

Il nous reste maintenant à faire l'examen successif des divers degrés de l'enseignement. Chacun d'eux devra être considéré comme servant à préparer les élèves à suivre celui d'un degré supérieur, en s'élevant ainsi jusqu'au plus élevé. Cependant, le plus haut degré de l'enseignement ne pouvant être atteint que par un nombre d'individus très restreint, il est facile de concevoir que chaque degré devra comprendre un ensemble des matières suffisant pour répondre, autant que possible, aux besoins de ceux qui les auront suivis.

LIBERTÉ DE L'ENSEIGNEMENT.

Avant d'abandonner les notions générales pour passer aux applications, il est une question relative à l'enseignement, dont on se préoccupe beaucoup, et je tiens à dire ce que j'en pense, en le motivant autant que possible; car de la solution de cette question dépendent toutes les autres : je veux parler de la liberté de l'enseignement.

Avant de passer outre, il serait peut-être utile de savoir ce que l'on peut entendre par ces mots : liberté de l'enseignement. ....

Cela veut-il dire que chacun pourra, non seulement enseigner ce qu'il voudra et comme bon lui semblera, mais fonder des établissements pour y recevoir aussi bien des internes que des externes, et délivrer des diplômes pour exercer telle ou telle profession, soit celle d'avocat ou de médecin?

Envisagée surtout à ce dernier point de vue, la chose paraît complètement impossible.

En effet, l'enseignement est une chose trop grave, il exerce sur nos mœurs et sur notre état social et politique une trop grande influence pour qu'il puisse être livré à l'appétit de simples spéculateurs, ou aux idées de domination et d'asservissement de certaines castes. Quant à la délivrance des diplômes, elle ne peut être accordée en aucune manière, et il y a une excellente raison à donner pour cela, c'est qu'indépendamment du commerce dangereux et méprisable qui pourrait en être fait, les masses ne pouvant juger la valeur réelle de tels établissements, l'on verrait rapidement s'abaisser en France le niveau des études et le sens moral. .

Afin de ne point entrer dans plus de détails, je dirai

que la liberté de l'enseignement, ou ce que l'on peut appeler ainsi, ne peut exister qu'aux conditions suivantes :

1° Le gouvernement aura des établissements qui serviront de types, et qui, par leur discipline et les talents des professeurs, maintiendront l'enseignement, aux points de vue de l'instruction et de l'éducation, au niveau le plus élevé qu'il sera possible d'atteindre.

2° Aucun chef d'établissement, aucun professeur de ces établissements ne pourront exercer leur industrie ou leurs fonctions sans avoir obtenu des grades universitaires, grades dont la hauteur variera selon les conditions ou les fonctions à remplir. Indépendamment de la capacité, les instituteurs ou professeurs, ou chefs d'établissements, quels qu'ils soient, devront avoir obtenu des certificats de bonnes vie et mœurs délivrés par les municipalités.

3° Les examens ayant pour but l'obtention des certificats ou des diplômes seront faits par les professeurs de l'enseignement supérieur, ou par des commissions désignées par le gouvernement et formées d'hommes ayant les titres ou les grades universitaires les plus élevés.

4° Les certificats et les diplômes seront délivrés par le ministère de l'enseignement public.

5° Des cours publics pourront être autorisés ou institués par les municipalités, sous leur propre responsabilité, sans avoir recours au ministère de l'enseignement public.

6° Les professeurs particuliers n'auront besoin d'aucune espèce d'autorisation ; seulement, ils devront déposer une déclaration de leurs intentions dans les mains du maire de la commune où ils se proposeront d'exercer leur profession.

Dans les conditions où nous nous trouvons, si l'on

compare notre état social tel qu'il est avec ce qu'il pourrait et devrait être, il reste à se demander si ce ne serait point pour le gouvernement un droit et un devoir d'exiger et de s'assurer que l'éducation morale et sociale, atteignant le degré pratique, est donnée à tous dans la mesure la plus large. Le moyen de s'en assurer serait de soumettre les élèves à des examens.

Tout établissement qui ne satisferait point à cette condition devrait être fermé.

On trouvera peut-être que la liberté telle qu'elle vient d'être limitée n'est point celle que quelques personnes demandent et espèrent obtenir. A cela, il est facile de répondre que la liberté absolue est souvent dangereuse, et qu'il n'y a de liberté réelle et vraie que celle qui est maintenue entre certaines limites qu'elle ne peut dépasser. Ces limites sont celles où elle pourrait devenir nuisible si elles étaient franchies.

Par exemple : le droit que tout individu a de conserver son existence, la vie qu'il a reçue de ses parents, ne va pas jusqu'à lui permettre de vivre aux dépens d'autrui et d'aller s'attabler où bon lui semble. Il en serait de même de toutes les libertés et de tous les droits si rien n'en limitait l'exercice.

On dira peut-être que les gouvernements pourraient abuser de la puissance qui leur serait donnée à cet égard. Il est facile de répondre à cette objection que lorsque l'éducation du peuple sera faite, que le gouvernement sera réellement démocratique et républicain, le peuple nommera, en toute connaissance de cause, les députés qui le représenteront et feront valoir ses droits.

ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE.

On s'est trop préoccupé de l'enseignement obligatoire, dans ces dernières années, pour qu'il n'en soit pas question ici.

On sait que la France est le pays d'Europe où les individus totalement dépourvus d'instruction, ne sachant ni lire ni écrire, sont relativement les plus nombreux. A ce point de vue, l'Espagne, que l'on croit généralement si arriérée, est plus avancée que notre pays. On ne peut se dissimuler que c'est non seulement une honte pour nous, mais qu'il en résulte en même temps un immense dommage. Chacun sait ce qu'il doit en penser depuis que le suffrage universel est établi... Je n'ai pas encore rencontré un seul individu qui l'approuve dans les conditions où il se trouve; car on ne comprend pas qu'un homme puisse être appelé à voter lorsqu'il ne peut ni écrire un bulletin, ni même s'assurer que les candidats qu'il veut favoriser de son vote s'y trouvent inscrits. Je comprends encore moins qu'un être humain soit appelé à donner son avis, ou au moins à en donner la manifestation, lorsqu'il n'a pas à sa disposition le premier moyen de s'éclairer : la lecture; lecture qui lui révèlerait une foule de faits historiques; lecture qui, par le moindre journal, ne fût-il qu'hebdomadaire, le mettrait à même de connaître la situation, de l'apprécier, et de voter honnêtement selon sa conscience.

Ceux qui se sont opposés à ce que l'on rendît l'enseignement obligatoire, ne l'ont fait que parce qu'ils ont craint que si l'homme était plus éclairé, il n'abandonnât les travaux des champs ou voulût se faire mieux rétribuer, et cela au préjudice de cette même agriculture si

indispensable à notre existence. C'est là une immense erreur. Si tout le monde possédait une instruction et une éducation suffisantes, il n'y aurait plus de distinction de cet ordre à établir, et chacun resterait, autant qu'il lui conviendrait, dans la sphère où il se trouve. Vouloir maintenir l'homme dans l'ignorance, c'est continuer l'esclavage sous une forme qui, pour être moins apparente, n'en est pas moins abjecte et méprisable. Pour moi, je regarde un homme qui ne sait ni lire ni écrire, comme tout à fait inférieur à ceux qui possèdent cette instruction. C'est l'égal d'un sauvage qui n'a vécu que dans une île presque déserte, qui se trouverait placé au milieu d'une société éclairée, intelligente et active.

Il faut ajouter à ce qui vient d'être dit que l'individu, privé d'instruction et d'éducation, voulant arriver à posséder les avantages qui se rattachent à la richesse, abandonne souvent le sentier des vertus et de l'honneur pour se lancer dans celui des vices et du crime.

L'instruction doit donc être rendue obligatoire pour tous, pour les garçons aussi bien que pour les filles, et quelles que soient les charges qui, comme conséquence de l'adoption de ces principes, doivent incomber à l'État, il n'y a point à reculer : c'est une nécessité. Nous y trouverons plusieurs avantages : les hommes étant plus éclairés, la production deviendra plus considérable, et la fortune nationale se trouvera augmentée.

Si l'enseignement est rendu obligatoire, cette obligation ne devra s'appliquer qu'à celui du premier degré, soit à l'enseignement primaire. Il résultera de cette obligation la nécessité de le rendre gratuit ; mais cette gratuité ne devra être accordée qu'à ceux qui seront reconnus dans l'impossibilité de la payer. Il ne faut pas que des parents, qui sont dans l'aisance, puissent se soustraire à

faire une dépense légitime pour donner à leurs enfants l'enseignement qui leur convient.

Les dépenses de l'État ou des communes devront non seulement comprendre la rétribution des instituteurs, mais aussi celle qui est relative à l'installation de cet enseignement et à l'acquisition des livres, des plumes, de l'encre et du papier, qu'il faudra donner gratuitement aux enfants privés de fortune.

Émettons donc le vœu que l'enseignement devienne obligatoire pour tout le monde. Si ce vœu est exaucé, une nouvelle ère de prospérité sera ouverte pour la France.

FIN DES OBSERVATIONS GÉNÉRALES.

Avant de terminer cet examen général de l'enseignement en France, je tiens cependant à faire remarquer qu'il serait injuste de dire que les derniers gouvernements n'ont point fait des efforts pour modifier le plan des études classiques ; mais on est obligé de reconnaître qu'ils n'ont point été à la hauteur de la mission qu'ils s'étaient imposée.

Les programmes du baccalauréat ès lettres sont là pour nous renseigner : ils étaient absolument incomplets. Puis est venue la bifurcation des études, et l'on a eu enfin l'enseignement SPÉCIAL, ainsi appelé sans doute parce qu'il s'occupe de tout. C'est dans le programme de ce dernier enseignement que l'on a vu apparaître des notions de l'éducation physique et morale ; mais l'enseignement social n'a jamais existé dans les établissements universitaires, et c'est là une de ces fautes dont la gravité est immense. C'est au défaut de cet enseignement qui devait exister à tous les degrés, depuis le primaire jusqu'au plus

élevé, que l'on doit ces idées de socialisme et même de communisme, qui ne représentent que des aspirations qui ne sont fondées sur aucun principe, sur aucune base légitime, et qui troublent notre époque sous une foule de formes qui vont jusqu'à la révolte à main armée. Oui, c'est à l'ignorance, à la mauvaise volonté, et l'on peut même dire à la mauvaise foi des gouvernements qui se sont succédé depuis notre première révolution, que nous devons cette lacune regrettable de l'enseignement, qui laisse exposer de prétendus droits, et qui n'a donné l'indication d'aucun des devoirs que les hommes ont à remplir, comme pères, comme citoyens et comme membres de la grande famille humaine.

La question la plus importante qui puisse occuper une société, la plus utile, la plus palpitante d'intérêt, c'est celle de l'enseignement. C'est à lui que nous devons tout ce que nous sommes, tout ce que nous possédons, et tout ce que nous pourrons être dans l'avenir.

C'est en transmettant à nos descendants le résumé des connaissances acquises, c'est en les introduisant dans la pratique, que nous les préparons à continuer l'œuvre de la civilisation, à agrandir le domaine de la science, à perfectionner notre ordre social, et à préparer l'humanité à toutes les éventualités que l'état de barbarie des peuples voisins pourra nous susciter.

Si l'intelligence distingue l'homme des autres animaux, les connaissances qui peuvent enrichir cette intelligence établissent les distinctions entre les hommes, et c'est par l'enseignement, ne fût-ce qu'au premier degré, qu'il doit être préparé de longue main à se présenter tout armé dans l'arène de la vie et à honorer et glorifier sa patrie.

Aujourd'hui toutes les connaissances acquises sont analysées; on en connaît les éléments.

La littérature, la science et l'éducation sont là; elles sont à notre disposition; il s'agit de savoir comment nos enfants pourront les acquérir pour devenir des hommes, non seulement lettrés et savants, mais connaissant leurs devoirs sociaux et sachant les remplir.

Si c'est là le but principal de l'enseignement, il ne faut pas moins reconnaître que ceux qui l'auront reçu à des degrés plus élevés que le primaire, pourront répandre dans les classes inférieures de la société les lumières qu'ils auront puisées à la source de vérité.

Que les idées qui viennent d'être exposées reçoivent l'application qu'elles réclament, qu'elles président à l'enseignement de la jeunesse, qu'elles se répandent dans le monde, et il s'accomplira une révolution pacifique, lente, mais profonde : les liens sociaux seront raffermis, les rapports généraux mieux compris, d'où il résultera que notre puissance et notre influence nationales recevront un accroissement considérable.

Que les hommes auxquels les plus chers intérêts de notre nation ont été confiés se mettent donc à l'œuvre, qu'ils donnent à l'enseignement tout l'intérêt qu'il mérite en l'édifiant sur une base puissante et solide : l'instruction à la hauteur du siècle et l'éducation en harmonie avec les conditions de notre existence; ils pourront se flatter d'avoir concouru de la manière la plus noble et la plus puissante à la reconstruction de notre édifice social.

ENSEIGNEMENT PRIMAIRE.

L'enseignement primaire mérite un intérêt tout spécial, parce qu'il s'applique aux masses, parce que les masses n'ont jusqu'à ce jour représenté que la force qui produit le travail mécanique, et qu'il est indispensable de les éclairer pour qu'à ce travail elles ajoutent celui de l'intelligence.

Assez de malheurs affligent la société française pour que l'on comprenne qu'il n'est possible de secouer le joug qui l'opprime que par un enseignement positif et solide. Le suffrage universel, en acordant des droits égaux à tous les hommes, à ceux qui sont privés des moindres lumières de l'instruction comme à ceux qui sont le plus éclairés, a ouvert une lutte fratricide entre les habitants des campagnes et ceux des villes; aujourd'hui, entre la France et Paris.

Le défaut de l'instruction la plus élémentaire qui se fait remarquer chez un très grand nombre d'individus nous a placés au dessous du niveau de la plupart des nations de l'Europe, et ce défaut a lourdement pesé sur nous dans la guerre dont nous supportons les honteux et terribles effets.

Il faut que l'instruction se répande par toute la France, et qu'une éducation solide, s'ajoutant à cette instruction, nous relève moralement et physiquement, et nous donne la force de supporter et de réparer les malheurs qui nous affligent.

C'est dans un enseignement généreux et vraiment libéral que nos enfants puiseront les notions et les principes qui les grandiront aux yeux des autres nations.

C'est dans cet enseignement que nous devons mettre tout notre espoir; car il n'y a que lui, lui seul, qui puisse nous faire sortir de la voie funeste dans laquelle nous sommes engagés.

L'enseignement primaire, comme ceux d'un ordre plus élevé, comprendra deux parties nettement distinctes : l'instruction et l'éducation. L'instruction sera aussi divisée en deux parties : une littéraire et une scientifique.

INSTRUCTION.

PARTIE LITTÉRAIRE.

La partie littéraire, commençant par ce qu'il y a de plus humble, comprendra d'abord la lecture et l'écriture; viendront ensuite la grammaire française, l'étude des langues étrangères : l'allemand, l'anglais, l'espagnol, et, au besoin, l'arabe; enfin, des exemples choisis de littérature française, en prose et en vers.

La géographie et l'histoire seront ajoutées à la partie littéraire, comme en formant le complément indispensable.

LECTURE ET ÉCRITURE.

Chacun connaît l'importance de ces parties de l'enseignement.

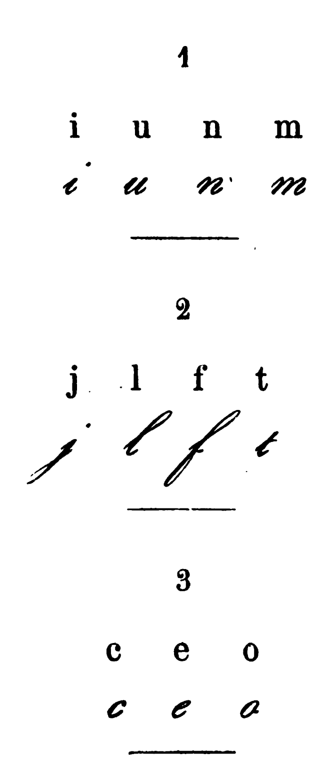
La lecture met l'homme en rapport avec le monde entier, depuis les temps les plus reculés dont l'histoire nous a laissé des traces par les ouvrages qui ont été publiés, et avec toutes les parties des connaissances humaines; l'écriture lui permet de conserver sa pensée et de communiquer à distance avec ses semblables.

Ces deux choses peuvent être enseignées en même

temps, et l'on peut être assuré que l'usage de l'écriture conduit rapidement à une lecture facile.

Seulement, il se présente une difficulté qui réside en ce que les caractères employés pour composer des livres ne sont point ceux de l'écriture à la main; mais on peut les apprendre simultanément. Pour cela, il faut composer des exemples formés de caractères romains placés au dessus de caractères de l'écriture manuelle, ou de l'écriture proprement dite. Ces exemples grouperaient les lettres par séries de formes, en allant des plus simples à celles qui le sont moins.

Ces groupes de lettres pourraient être ·



4

d b h p q g y

d b h p q g y

5

s r v x a k z

s r v x a k z

Les maîtres qui enseignent l'écriture savent qu'une seule lettre suffit, en la répétant, pour remplir une page et occuper un enfant pendant une classe ou une séance tout entière.

La lecture, d'ailleurs, pour agir avec ensemble et exciter l'attention des enfants, serait enseignée avec un tableau et des lettres mobiles que le maître combinerait à sa volonté. Les exemples donnés devraient se rapporter à un alphabet imprimé que les enfants auraient entre leurs mains et où ils pourraient retrouver ce qui leur aurait été enseigné.

Je dirai que les divers alphabets que j'ai pu me procurer sont loin d'être ce qu'ils pourraient et devraient être. L'écriture devant représenter la parole par des signes, ce qui devrait être mis en relief, ce serait de rapporter à un

même signe élémentaire tous ceux qui s'y rattachent par la prononciation.

Quoiqu'il n'y ait rien d'attrayant à rédiger un livre de cette espèce, j'essaierai cependant de le faire si le temps ne me manque pas. De même que je donnerai les éléments d'une écriture fondée sur la phonographie, qui permet de transcrire toutes les langues indo-européennes et sémitiques, de noter exactement la prononciation anglaise et de rendre la lecture de cette langue facile et précise, même sans le secours d'aucun maître, et qui peut finalement rendre les mêmes services que la sténographie qui est le complément des études élémentaires et que tout le monde devrait connaître.

Les mères devraient autant que possible enseigner la lecture et l'écriture à leurs enfants, et lorsqu'elles ne le peuvent, cela devrait être fait dans les salles d'asile. S'il en était ainsi, l'enseignement primaire pourrait recevoir une plus grande extension puisque la première année ne peut être employée que pour ces éléments.

Il ne faudra jamais qu'un exemple d'écriture expose une chose banale, insignifiante ou inutile, excepté pour le premier semestre de la première année, qui est employé à en tracer les premiers linéaments. Il ne s'agit pas seulement de faire de la calligraphie, il faut atteindre un autre but en même temps, celui d'une instruction facile et qui laisse des traces dans la mémoire des enfants. Les classes dans lesquelles ils sont exercés à écrire sont fort nombreuses, et il sera aisé de les employer pour y exposer, en préceptes ou en notions courtes et précises, tous les principes de l'enseignement. L'étude des langues étrangères sera fondée en grande partie sur ce mode d'enseignement et y prendra une large part. Il en sera de même de la grammaire et de la géographie. Pour cette dernière, les carac-

tères et les mœurs des principaux habitants du globe, les productions naturelles de chaque contrée, les échanges que l'on peut faire par le commerce, pourront en être le texte principal. Les préceptes de la morale et de l'hygiène, les points les plus saillants de l'Évangile, devront être exposés avec soin. Pour l'histoire, on exposera les époques les plus remarquables, les changements survenus dans l'organisation sociale, les grandes batailles, les actes de courage, les inventions, tous les perfectionnements apportés dans l'art de la guerre, jusqu'aux plus récents. Tous les principes des sciences, les définitions utiles, les lois qui régissent les actes naturels, leurs applications à l'agriculture, à l'industrie, etc., peuvent être exposées par cette méthode, simple, facile à mettre en pratique, et qui ne pourra manquer de laisser des traces utiles dans la mémoire de ceux qui l'auront suivie.

GRAMMAIRES.

Nous n'avons pas en France une seule grammaire qui atteigne le niveau des connaissances qu'elles doivent exposer ; ou bien elles sont trop étendues et diffuses, ou bien, en voulant les rendre plus élémentaires, on les a trop abrégées. Il n'y en a aucune qui donne quelques notions générales sur les langues, sur ce qu'elles ont à exprimer et sur l'origine de celle que nous parlons. Aucune d'elles ne dit que notre alphabet est incomplet, aucune d'elles n'analyse sérieusement les parties du discours. Il n'y en a pas une seule qui définisse convenablement ces dernières.

Je puis dire que je ne connais pas une grammaire bilingue qui atteigne un niveau aussi bas que celui des grammaires purement françaises.

Ce défaut des grammaires françaises tient à ce que ceux qui les ont rédigées ne connaissaient en général qu'une seule langue (à cela près du latin et du grec), et qu'ils ne se sont occupés que de la grammaire en elle-même, sans se mettre en présence de la nature considérée au point de vue de l'observation directe et de l'histoire, sans se demander comment il peut être possible de la représenter et d'en formuler les actes (1).

Il résulte des observations qui viennent d'être exposées qu'il importe de composer une grammaire très élémentaire qui atteigne le niveau des connaissances linguistiques de notre époque, sans lui enlever le caractère de simplicité qu'elle doit avoir.

LITTÉRATURE.

Comme complément des études littéraires, les enfants devront avoir à leur disposition un recueil de morceaux choisis, en prose et en vers, qui les initie à la connaissance de nos écrivains nationaux, et même des écrivains étrangers par de bonnes traductions.

Les morceaux choisis devront, autant que possible, être instructifs et attrayants, afin que les enfants, et même leurs parents, les lisent avec plaisir. C'est avec des ouvrages de cette nature que l'instruction peut se répandre avec facilité et rapidité.

(1) Une seule grammaire classique, parmi celles que je connais, échappe en partie à ces observations, c'est celle de Burnouff, encore est-elle loin de ce qu'elle pourrait être.

LANGUES ÉTRANGÈRES.

Dans les observations générales placées au commencement de ce travail, j'ai dit que les enfants qui suivent l'enseignement primaire peuvent étudier les langues étrangères. J'ajoute ici que non seulement ils peuvent en connaître les premiers éléments, mais qu'ils peuvent aussi les parler, toutefois en se renfermant dans le cadre étroit des besoins les plus élémentaires et des relations les plus vulgaires.

Les langues qu'il conviendrait d'enseigner, sont l'allemand d'abord, dès la seconde année. Cette langue est la plus difficile à apprendre, parce que les racines des mots qui la constituent, les déclinaisons et la prononciation la rendent très différente de la nôtre. Elle a en outre l'avantage de servir d'introduction à la langue anglaise, parce que cette dernière langue tire ses racines du saxon qui est de la même origine que les langues germaniques, et finalement de la langue française. L'étude de l'anglais commencerait dans la troisième année, et celle de l'espagnol, dans la quatrième. Les enfants pourraient donc apprendre trois langues étrangères qui seraient éminemment utiles : l'allemand pour les nécessités de la guerre, les progrès des sciences et de l'industrie; l'anglais et l'espagnol pour les besoins du commerce. Ces langues étant répandues et parlées sur une partie considérable du globe et principalement dans les deux Amériques, l'anglais dans celle du nord et l'espagnol dans celle du sud, il y a un intérêt considérable à les connaître. La langue portugaise est aussi parlée au Brésil ; mais lorsque l'on sait le français et l'espagnol, il est on ne peut plus facile de la comprendre ; car elle a ces deux langues pour ori-

gine, ayant été fondée en Espagne par des français revenant d'une croisade dans la Terre sainte.

La méthode d'enseignement consisterait d'abord dans une étude comparative des alphabets des langues qui viennent d'être indiquées.

Ces alphabets seraient copiés et recopiés jusqu'à ce que les enfants en eussent une connaissance suffisante. Puis, viendraient des exemples écrits et à copier, en français et dans la langue à apprendre.

Je vais indiquer l'ordre qu'il conviendra de suivre dans cette étude. Cet ordre pourra paraître bizarre ; mais, par de nombreux exemples, j'ai la certitude qu'il est supérieur à tous les autres.

La première chose est de connaître les mots invariables qui se présentent à chaque instant et sans lesquels on ne peut rien comprendre, quelle que soit la langue que l'on étudie.

Ces mots invariables sont les prépositions, les conjonctions et les adverbes. Ceux-ci étant fort nombreux, on ne s'occuperait que des plus usités. Chaque exemple en contiendrait un certain nombre et, immédiatement après, viendraient des phrases aussi brèves que possible où ils se trouveraient employés. Les enfants, ayant copié ces mots et ces phrases, les retiendront facilement dans leur mémoire. Il leur serait recommandé d'en faire usage entre eux, et ils le feraient certainement; car ils trouveraient un certain plaisir à faire voir qu'ils ont appris quelque chose. Aussi, les premières phrases devraient autant que possible se rapporter à l'enseignement, aux jeux des enfants et à leurs besoins de première nécessité, relatifs à la nourriture, aux vêtements, à la santé, aux maladies, etc.

Après ces premiers exercices viendraient ceux des genres et des nombres, les déclinaisons usitées dans la

langue allemande, puis les verbes. Toujours avec des exemples.

A la suite de ce premier travail qui pourrait durer un an, les élèves pourraient être exercés à faire des thèmes et des versions. Mais toujours sur des phrases très courtes, dont le maître aurait la traduction. Car on ne peut pas espérer aujourd'hui de trouver des maîtres qui connaissent trois langues étrangères et qui puissent les enseigner.

Ils n'auront rien autre chose à faire que d'apprendre la prononciation des langues allemande et espagnole, prononciation qui n'offre aucune difficulté, car l'orthographe des mots de ces deux langues est fondée sur leur prononciation. Pour l'anglais, il est loin d'en être de même, non seulement les voyelles ont une prononciation très variable dans cette langue; mais certaines consonnes, telles que le *th,* se prononcent de deux manières différentes.

Cette difficulté sera très facilement vaincue par les moyens que j'ai indiqués dans la première partie de ce travail, et l'anglais pourra être lu tel qu'on le prononce.

Indépendamment des mots et des phrases, il y a dans les langues des accents très variables qui sont métriques et toniques. Les premiers se rapportent à la durée relative des syllabes, et les seconds, à la hauteur musicale à laquelle on les prononce. A moins que le maître ne connaisse ces accents et puisse les transmettre à ses élèves, il conviendrait d'y renoncer complètement, ces accents étant inutiles pour la traduction des langues écrites, n'offrent aucun inconvénient pour les langues parlées : les étrangers comprendront toujours ceux qui parlent leur langue sans faire usage d'aucun accent.

Il est impossible d'apprendre une langue rapidement et

facilement sans la parler. Il sera donc indispensable que les enfants soient exercés à lire à haute voix les exemples qu'ils auront copiés et les phrases contenues dans les ouvrages qu'ils auront à leur disposition.

Dans la crainte que cet exercice ne reçoive pas l'application qui vient d'être signalée, on pourra faire lire à la fois, ou en même temps, tous les élèves d'une classe; en opérant lentement, on obtiendra le même but. Ceux qui auraient mal lu se réformeront en entendant ce que disent les autres. Cet exercice devrait être répété plusieurs fois de suite.

Je le dis encore, j'ai la conviction intime qu'en suivant les méthodes que jai indiquées, les enfants peuvent apprendre les langues parlées à notre époque avec une grande facilité et pour ainsi dire en s'amusant.

On pourrait au besoin initier les élèves à parler la langue arabe, dont nous avons besoin pour nos relations avec l'Algérie, Tunis et l'Égypte; mais cette étude ne pourrait être abordée que dans les écoles dont les maîtres connaîtraient cette langue; ce qui pourra avoir lieu dans l'avenir et dans quelques localités spéciales, comme à Toulon et à Marseille.

Je ne donnerais pas moins l'alphabet arabe concurremment avec les autres alphabets, les élèves dussent-ils ne pas s'en occuper.

L'histoire est trop importante, elle apporte trop d'expérience et de lumières, pour qu'elle puisse être rejetée de l'enseignement primaire.

Elle comprendrait trois parties distinctes :

La première, traiterait de l'histoire générale par siècles et par groupes; la seconde serait principalement relative à l'histoire de France.

Enfin, elle comprendrait un résumé qui pourrait être

considéré comme une peinture aussi fidèle que possible du développement intellectuel, moral et social de l'homme. Les différentes espèces de gouvernements y seraient comparées et exposées de la manière la plus exacte et la plus précise, en se fondant sur les faits accomplis.

Cette dernière partie aurait un résultat immense, en ce sens qu'elle éclairerait les hommes qui forment les masses populaires sur leurs devoirs considérés au point de vue politique et social.

Les élèves ne devraient point apprendre l'histoire par cœur; mais ils la liraient successivement et par parties déterminées, soit à l'étude, soit chez eux, et ils en rendraient compte ensuite. Ceux qui trouveraient que leurs collègues se sont mal expliqués ou bien ont mal répondu n'auraient qu'à lever la main pour demander la parole, et seraient admis à faire les observations qu'ils jugeraient convenables.

Au besoin, une partie de ce qui aurait été donné comme sujet d'étude pourrait être relue en classe.

GÉOGRAPHIE.

La géographie se réunira en partie à l'étude de la cosmographie et de la géologie. Elle comprendra des notions suffisantes sur les latitudes et les longitudes, qui servent pour indiquer avec précision la situation d'un lieu sur la terre. Elle devra insister sur la partie physique et la climatologie; sur les produits naturels les plus importants de chaque contrée, minéraux, végétaux et animaux, qui sont utilisés et se trouvent dans le commerce.

Les principales races humaines qui habitent chaque contrée et les langues qu'elles parlent, seront indiquées.

La géographie de la France, celle de l'Algérie et celle

des peuples qui nous circonscrivent, Anglais, Allemands Italiens, Espagnols, seront étudiées d'une manière plus spéciale et avec plus de détails.

Un nombre de cartes suffisant, représentant les planisphères, les cinq parties du monde et la France, devront être en permanence sur les murailles de l'école.

Cette partie de l'enseignement devra être rendue aussi attrayante que possible par les faits historiques les plus saillants et par les récits de quelques voyageurs.

Un ouvrage rédigé brièvement, sans détails de cette nature, loin d'offrir quelque attrait à la lecture, est fatigant, repoussant, et ne peut, par conséquent, se fixer dans la mémoire; tandis que celui qui donne la science avec quelques parties intéressantes, est lu avec plaisir et laisse des traces dans le souvenir des enfants.

Il doit, autant que possible, en être de même pour tout ce qui est relatif à l'enseignement primaire, qui est finalement destiné à des enfants qui ne sont point encore préparés aux études sérieuses.

Il faut, en outre, qu'il y ait de nombreuses figures qui arrêtent la pensée et la fixent dans la mémoire d'une manière indélébile.

PARTIE SCIENTIFIQUE.

La partie scientifique pourra paraître assez complexe; mais elle sera réduite à ses éléments essentiels : ceux qu'il est indispensable de connaître, à moins d'assister au grand spectacle de la nature sans y rien comprendre; ceux qui peuvent souvent passer dans la pratique et guider les élèves dans des œuvres et des travaux de première nécessité, si ce n'est de premier ordre.

Cette partie comprendra :

Les mathématiques élémentaires, avec de nombreux exemples d'application ;

La mécanique usuelle, la physique, la chimie ;

La cosmographie, la géographie physique, accompagnée de notions de géognostique et de renseignements sur les différentes sortes de mines ; la minéralogie, réduite à la connaissance des espèces utiles ; la météorologie ; des notions de botanique et de zoologie, comprenant une partie anatomique et une partie physiologique, ainsi que l'étude des espèces utiles. Viendront ensuite les applications à l'agriculture et à la construction des bâtiments, des machines les plus élémentaires, des machines-outils et à la guerre.

Ce programme pourra paraître long ; mais il est possible de l'aborder, d'en faire l'objet d'une étude sérieuse et de le rendre pratique.

MATHÉMATIQUES.

L'enseignement des mathématiques devra comprendre l'arithmétique et la géométrie. Ces deux sciences seront rendues aussi pratiques que possible par une foule d'applications qui devront comprendre la plupart de celles dont les enfants auront l'occasion de faire usage dans toute leur vie, depuis l'apprentissage jusqu'à l'exercice d'une profession quelconque.

J'étonnerai peut-être bien des personnes en disant qu'il est absolument indispensable de réunir l'algèbre à l'arithmétique et de les enseigner simultanément. L'algèbre n'est rien autre chose que l'arithmétique généralisée ; elle réduit tous les problèmes à leur forme la plus simple, et elle permet de les résoudre avec une facilité extrême.

Ce serait une grave erreur de croire que l'algèbre présente de trop grandes difficultés pour des enfants. Rien n'est, au contraire, plus élémentaire. Quelle difficulté y a-t-il donc à représenter chaque opération de l'arithmétique par un signe? Y a-t-il là quelque chose d'effrayant? Ces signes sont si peu nombreux qu'ils ne peuvent offrir aucune difficulté pour l'intelligence des enfants. Cette partie de la science ne serait d'ailleurs enseignée que dans la troisième année, et elle aurait pour but d'élever singulièrement le niveau des études scientifiques de l'enseignement primaire.

En effet, l'algèbre permet de résoudre avec facilité une foule de problèmes relatifs à la mécanique, à la physique, à la chimie et aux constructions de tous les ordres, que l'arithmétique n'aborde qu'avec hésitation, et lorsque, par une longue habitude, on sait ce que l'on peut avoir à faire. En outre, l'algèbre permet de démontrer la géométrie par la méthode de Legendre; méthode simple, claire, précise, qui remplace de longs discours par des formules nettes, qui ne peuvent laisser le moindre doute dans l'esprit, et qui n'entraînent point la lenteur et la fatigue causées par la méthode d'Euclide.

J'ai eu plusieurs fois l'occasion d'enseigner l'arithmétique et la géométrie en les faisant concourir avec l'algèbre; je l'ai fait également pour des demoiselles, et je n'ai eu qu'à me louer de la méthode que j'ai suivie. Les résultats ont été obtenus rapidement et d'une manière inespérée.

Il y a plus d'un siècle que l'abbé de la Caille a publié un traité élémentaire de mathématiques en suivant cette méthode. Cet ouvrage est simple, facilement intelligible, et l'on peut affirmer qu'il est un des meilleurs qui aient été publiés.

L'ouvrier qui connaît l'algèbre ne sera jamais embar-

rassé pour résoudre un problème, et l'habitude qu'il aura de faire usage de cette partie de la science lui donnera une immense supériorité sur ceux qui ne la possèdent pas.

Faisons donc que tous les Français qui auront suivi l'enseignement primaire avec quelque succès possèdent cet élément, qui grandira notre nation au double point de vue intellectuel et pratique.

MÉCANIQUE USUELLE.

La mécanique est une des parties les plus importantes de l'enseignement élémentaire. Les applications en sont si multipliées qu'il n'est aucune profession qui n'ait recours à ses principes. Réduite à ses éléments, cette science peut encore rendre les plus grands services, et il est absolument indispensable que ceux qui auront suivi l'enseignement primaire en possèdent les notions principales et sachent en faire l'application.

Sans entrer dans les détails d'un programme, on comprendra facilement l'intérêt qui se rattache à cette science. Les idées de travail, de force, de mouvement, doivent être précisées. Les machines élémentaires, telles que le levier et le plan incliné, qui donnent naissance à de si nombreuses applications, doivent être connues de tous. Les différentes forces, celle de la vapeur, son origine, ses effets, trouvent partout des applications, aussi bien dans l'agriculture que dans l'industrie. Les transformations du mouvement offrent aussi un vif intérêt. Enfin, on comprendra que ceux qui suivent l'enseignement primaire, sans s'élever au delà, doivent cependant n'être pas étrangers aux notions de la mécanique, dont ils trouvent à chaque instant l'occasion de faire des applications. Cette étude préalable aura aussi l'avantage de faire que ceux

qui ont l'esprit inventif ne chercheront point à faire des choses inutiles, impossibles, telles que le mouvement perpétuel, et feront un emploi plus judicieux et plus utile de leur temps et de leur intelligence.

L'enseignement de la mécanique pratique est de première nécessité à l'époque actuelle, où l'industrie a exigé un si grand développement de la construction des machines.

En 1832, quoiqu'il y eût déjà plusieurs fabriques de sucre de betterave dans les environs de Valenciennes, il n'y avait pas le moindre atelier où l'on pût faire construire des chaudières ou des machines. Aujourd'hui, des établissements de la plus haute importance ont été fondés dans cette contrée, et y trouvent de grands éléments de prospérité.

Les chemins de fer, leurs ateliers, la direction des machines et le chauffage, les diverses industries, l'agriculture même, exigent un grand nombre d'ouvriers intelligents et instruits. Il est donc indispensable que l'enseignement primaire satisfasse à cette nécessité de notre situation.

Je dirai bientôt comment un complément d'instruction pourrait être donné aux enfants, surtout en la rendant pratique.

PHYSIQUE.

Les études relatives à la physique peuvent être rapportées à un certain nombre de parties nettement distinctes les unes des autres, mais offrant toutes le plus vif intérêt, soit par les explications qu'elles donnent d'une foule de phénomènes dont nous sommes souvent témoins, tels que la chute des corps, l'emploi du pendule pour régler les horloges, la variation de la température, le change-

ment d'état des corps, la production de la vapeur d'eau, la production du son, la musique, l'action des miroirs, des loupes ou des lentilles, l'arc-en-ciel, la foudre, etc.; soit par les nombreuses et utiles applications auxquelles elles donnent lieu. Il suffit de citer pour cela le paratonnerre, la lumière et la télégraphie électriques, la dorure et l'argenture galvaniques, ainsi que la galvanoplastie, dont la découverte est toute récente.

Il est absolument indispensable que les enfants acquièrent des notions précises sur la pesanteur, l'acoustique, la capillarité, la chaleur, la lumière, le magnétisme et les électricités.

L'étude de la physique est finalement celle des forces dont la nature dispose, et il faut que les enfants les connaissent. Cette science, enseignée avec un matériel suffisant, aurait le plus grand charme pour eux, et tous s'en occuperaient avec le plus vif intérêt.

CHIMIE.

La chimie offre une immense importance, non seulement parce qu'elle est une science d'un ordre tout spécial dont il faut au moins connaître l'existence, mais parce qu'elle s'applique à une foule de choses de premier ordre, telles que la connaissance de la composition de l'eau, de l'air, des matières minérales et des êtres organiques, ainsi qu'à la nutrition, à la respiration, à l'hygiène, aux principales sources de chaleur et de lumière, et à une foule d'industries. Cette science est fort attrayante lorsqu'elle est démontrée par certaines expériences fondamentales. Elle peut être facilement comprise par des enfants, et finalement elle leur donne des connaissances éminemment

utiles, par cela même qu'ils en trouvent l'application à chaque instant.

L'étude de la chimie devrait durer deux ans : dans la première année, on s'occuperait principalement des faits principaux qui lui appartiennent et qui la caractérisent; dans la seconde année, il serait possible même d'aborder la question des proportions chimiques, et l'on ferait connaître les applications les plus usuelles.

Le programme de cette science, indépendamment des notions générales, donnerait une idée précise de la composition de l'eau et de celle de l'air, ainsi que des applications qui en découlent.

Une revue des principaux éléments chimiques serait faite, ainsi que celle des composés auxquels ils donnent lieu, et notamment ceux que l'on trouve tout formés dans la nature et dont on les extrait, comme les oxydes de fer et le sulfure de plomb. Les principaux alliages, les composés salins les plus importants seraient aussi l'objet d'une étude spéciale. Il en serait de même de la chaux, des argiles, des briques, des mortiers, etc. En outre, plusieurs points de la chimie organique devraient être abordés, tels que l'examen des sucres, des fécules, de la fibre ligneuse; le tannin, les principales matières animales, les fermentations alcoolique et acétique, la panification, le seraient aussi.

L'étude de la chimie appuyée sur des expériences fondamentales serait tout à la fois attrayante et on ne peut plus utile, comme il est facile de le comprendre par les quelques indications qui viennent d'être données.

On peut conclure de ces faits que la chimie est une science qu'il est absolument indispensable de faire entrer dans l'enseignement élémentaire.

COSMOLOGIE.

COSMOGRAPHIE, GÉOLOGIE, MINÉRALOGIE ET MÉTÉOROLOGIE.

Ne pouvant donner à chacune de ces sciences les développements qu'elles comportent, je les réunis en une seule, qui est à proprement parler la connaissance de l'univers. Cette union se fait d'ailleurs de la manière la plus intime.

La cosmologie comprend des notions du premier ordre qui offrent un intérêt considérable, et que tout le monde doit connaître. Sans entrer dans les détails ni dans les profondeurs de l'astronomie, elle devra faire connaître l'aspect du ciel : les étoiles, les planètes, la voie lactée, les nébuleuses, les principales constellations, le soleil, la lune, ses phases; notre système planétaire; la terre, sa forme, ses mouvements; les causes qui amènent le jour et la nuit, la variation de leur durée; les mois, les saisons, etc.

Puis viendra la description du globe terrestre : la géographie physique, les terrains essentiels qui le constituent, l'examen des principales matières minérales, telles que minerais, pierres précieuses, matériaux pour les constructions, combustibles, etc.

La météorologie fera connaître l'atmosphère et les phénomènes qui s'y accomplissent : brouillards, nuages, pluie, neige, grêle, foudre, etc.

Ce simple résumé suffit pour faire comprendre l'importance de la cosmologie et la nécessité de l'introduire dans l'enseignement élémentaire.

L'étude de cette science a une importance considérable, parce que les végétaux sont les créateurs de la matière organique, et que les animaux et nous-mêmes la puisons dans ces êtres.

Indépendamment de la culture des plantes, qui appartient à l'agriculture et au jardinage, absolument indispensables à notre existence par les aliments que nous en tirons, les végétaux nous donnent encore des bois, des matières textiles, des matières tinctoriales, des huiles pour l'éclairage et une foule d'autres produits.

L'étude de cette science est facile, même pour des enfants qui, s'ils n'habitent la campagne, s'y rendent dans leurs promenades, et peuvent, en s'amusant, acquérir des connaissances utiles.

Les êtres classés parmi les végétaux peuvent offrir des différences considérables : entre le lichen qui vient sur l'écorce d'un arbre, et cet arbre lui-même, il n'y a qu'une faible analogie ; mais en étudiant un assez grand nombre d'êtres, on voit, comme chez les animaux d'ailleurs, qu'ils vont en se compliquant à mesure que leur organisation se développe, et, on peut le dire, à mesure qu'ils se sont éloignés de la création primitive.

Le cours de botanique commencerait par un aperçu historique qui ferait voir que cette science a réellement été inconnue des anciens peuples grecs et romains. Les classifications de Tournefort, de Linnée, seraient exposées succinctement ; puis viendrait la classification qui a reçu le nom de *naturelle* et qui a donné d'immenses résultats par les analogies qu'elle a établies, et parce qu'elle permet à la mémoire d'embrasser facilement l'ensemble des

végétaux; ce qui eût été impossible sans cette méthode.

Je ne pense pas que l'ordre suivi par de Candolle doive être préféré à celui qu'avait adopté de Jussieu : il vaut mieux aller du simple au composé que de suivre une méthode inverse.

Après avoir étudié les éléments constitutifs des végétaux, soit avec des instruments amplifiants, soit à l'aide de dessins exécutés sur une grande échelle, on passerait à l'étude de leurs différentes parties : racines, tiges, feuilles, fleurs, fruits, graines, etc.; puis on aborderait la classification. Les espèces principales, celles surtout qui sont l'objet de l'agriculture, seraient examinées avec un soin tout particulier.

Les enfants qui étudient une science pouvant quitter leur pays, quand ce ne serait que pour se rendre en Afrique, il serait convenable de leur faire connaître les végétaux utiles, quand même ils seraient tout à fait étrangers à la France, tels que la canne à sucre, le caféïer, l'arbre qui donne le cacao, le cotonnier, etc.

L'étude de la botanique est attrayante, facile, utile, indispensable même, et l'on peut conclure, comme cela a été fait pour les autres sciences, qu'elle doit être jointe au programme de l'enseignement élémentaire.

ZOOLOGIE.

La zoologie, ou la science des animaux, mérite le plus grand intérêt à plusieurs points de vue. Celui qui l'a étudiée a non seulement une connaissance du règne animal dont les êtres se présentent à nous sous des formes si variées, depuis les plus élémentaires, comme celle des zoophytes, jusqu'à celle des êtres dont l'organisation se rapproche le plus de la nôtre, mais il comprend ce qu'il

y a de commun entre eux, et qui se trouve représenté par les fonctions fondamentales de la vie animale : la nutrition, la respiration, et j'ajouterai la reproduction, malgré ce que pourront penser quelques individus qui veulent mettre des mystères partout, même dans les actes les plus naturels. Indépendamment de ces notions fondamentales, il y a un grand nombre d'animaux qu'il importe de connaître, parce qu'ils sont utiles ou nuisibles, et ces animaux se rencontrent dans toutes les classes du règne animal, depuis l'éponge et le corail jusqu'à l'homme.

La zoologie est d'autant plus facile à étudier, que les enfants ont incessamment sous les yeux une foule d'êtres qu'ils peuvent examiner, disséquer, et dont les mœurs peuvent leur être révélées par le plus simple examen.

Quel nombre considérable d'insectes s'offrent incessamment à leur observation, dont les uns sont éminemment utiles, comme l'abeille et le ver à soie, et dont les autres sont nuisibles, comme la guêpe, le bourdon, le xylocope, les fourmis, le taon, les cousins, etc. Les araignées, les mollusques terrestres, d'eau douce et d'eau salée, les poissons, les reptiles, les oiseaux, et une foule de mammifères, ne manquent pas. Parmi ces derniers, n'est-il pas utile d'étudier avec soin le porc, la chèvre, le cheval, l'espèce ovine et l'espèce bovine, qui nous rendent tant de services?

Ces êtres doivent être connus au point de vue anatomique et physiologique. Les moyens qu'il convient d'employer pour les conserver dans les meilleures conditions possibles, et les nourrir convenablement selon les ressources dont on dispose, ne méritent-ils pas un vif intérêt?

Indépendamment des notions qui appartiennent à l'ordre scientifique, n'y a-t-il pas des applications à la pisciculture, à la pêche et à la chasse?

Ce sont là autant de questions du premier ordre qu'il est on ne peut plus facile d'aborder dans l'enseignement primaire, et qui trouveront ultérieurement leur application à l'amélioration du bien-être général de la société.

ÉDUCATION.

L'éducation, dont l'importance a été discutée dans la partie générale de ce travail, doit commencer dès le plus jeune âge. C'est à la mère qu'incombent les premiers soins à donner à l'enfance; aussi l'éducation de la mère devrait-elle être l'objet de la plus grande attention, afin qu'elle puisse agir le plus efficacement possible. Mais c'est surtout par l'exemple et sans qu'il soit besoin de formuler aucun précepte, que le père et la mère doivent exercer l'influence la plus heureuse; c'est par une bonne conduite, en ne commettant aucun excès, et en ayant un langage convenable, exempt d'expressions grossières et déplacées, qu'ils peuvent préparer leurs enfants à recevoir une éducation précise et suffisamment développée. En donnant cette éducation aux enfants, on les préparera à la transmettre à leurs descendants.

L'éducation sera divisée en trois parties : une physique, qui comprendra l'hygiène et la gymnastique; une morale, qui sera représentée par la morale même et la sociologie; enfin, une partie artistique, à laquelle se rapporteront le dessin et la musique.

HYGIÈNE.

Il est inutile de revenir sur l'importance de l'hygiène; il en a été dit assez dans les observations générales. Chaque individu doit connaître les moyens qu'il convient

d'employer pour se conserver dans l'état de santé, et pour éviter tout ce qui pourrait la troubler ou l'altérer. Ces moyens se rapportent à des conditions générales et à des conditions spéciales ou individuelles. Les conditions générales exercent souvent une action considérable, à laquelle malheureusement on ne peut pas toujours se soustraire entièrement, mais contre laquelle cependant il importe de lutter : telles sont celles qui résultent du climat, des influences locales, des saisons, de la température, des vents, de la pluie, de l'humidité, etc. Les conditions propres aux individus comprennent spécialement ce qui se rattache à l'alimentation, aux boissons, à la respiration, aux vêtements, à la propreté, etc.

Une grande partie de l'hygiène se trouve entièrement liée à la morale, parce qu'elle combat les excès en tous genres : la gourmandise, l'ivrognerie, la luxure.

Il est facile de comprendre et d'apprendre les notions fondamentales de cette science qui devrait être connue de tous. Celui qui connaît l'hygiène, et qui met en pratique les préceptes qu'elle enseigne, peut éviter une foule de maladies et prolonger son existence. C'est en dire assez pour faire comprendre à tous qu'elle ne peut être distraite de l'enseignement à tel degré qu'il soit.

GYMNASTIQUE.

La gymnastique, applicable aux enfants de huit à douze ans, ne peut être aussi développée que celle qui convient à ceux d'un âge plus avancé. Elle devra commencer par les exercices les plus élémentaires, et ce n'est qu'à mesure qu'ils avanceront en âge qu'elle pourra prendre un plus grand développement.

Il convient de distinguer les exercices individuels et les exercices collectifs.

La *gymnastique individuelle* comprendrait la promenade, la course, le saut, les ascensions diverses, le trapèze, le cheval de bois, et l'exercice de la canne qui préparerait à celui du bâton, qui lui-même conduit à celui de la baïonnette.

Les *exercices collectifs* se rapporteraient à ceux qui sont exécutés par les militaires, tels que l'alignement, le demi-tour, les par file et par le flanc, la conversion, etc.

ÉDUCATION MORALE ET SOCIALE.

L'importance et la nature de cette partie de l'éducation ont été signalées dans les observations générales qui servent d'introduction à ce travail; il est donc inutile d'entrer dans de nouveaux détails à ce sujet. Il convient seulement ici d'indiquer la méthode qui paraît devoir mériter la préférence.

MORALE.

Pour l'enseignement primaire, la morale devra être exposée par une suite de préceptes simples et facilement intelligibles, tels, par exemple, que celui qui sert de base à la morale chrétienne : ***Ne faites pas à autrui ce que vous ne voulez pas qui vous soit fait.*** La plupart de ces préceptes devront être accompagnés de développements, d'exemples et d'applications qui permettent de les bien comprendre et d'en conserver le souvenir.

Les préceptes de la morale serviront d'ailleurs d'exemples d'écriture, ainsi que cela a été dit, et auront ainsi

une chance de plus d'attirer l'attention des enfants et de se fixer dans leur mémoire.

SOCIOLOGIE.

La sociologie est une science assez vaste et qui est le couronnement de toutes les études. Cette science, qui n'a point encore été définie d'une manière précise, a reçu assez improprement le nom d'*économie politique,* puis celui d'*économie sociale,* que j'ai toujours employé à l'exclusion du premier et qui lui convient mieux. Ce que dit Ampère des sciences politiques (1) en donnera une idée assez précise : « Ces sciences ont pour objet de conserver les peuples et d'améliorer leur état social. »

Par sociologie, j'entends la science qui s'occupe de l'état social de l'homme aux points de vue matériel et moral, de ses conditions d'existence et des moyens de les améliorer. Il résulte de cette définition qu'elle est une science excessivement vaste et qui repose sur toutes les connaissances humaines, leur application et le travail. Elle est et doit être le complément de toutes les études classiques. Il est certainement impossible de développer entièrement une science d'un ordre aussi élevé dans l'enseignement primaire; mais il est cependant possible de l'y introduire. Réduite à ses éléments, elle comprendrait une espèce d'inventaire des sources des richesses matérielles : le commerce, l'industrie, l'agriculture; les rapports des hommes entre eux, les principes de la législation, les différents modes de gouvernement, les relations entre les chefs et les ouvriers, le commerce en général, les bases du commerce international, le libre échange, etc., etc.

(1) *Essai sur la Philosophie des sciences*, t. II, p. 167.

Ces différents points de vue seraient réduits en notions simples et précises, accompagnées d'exemples, et rendues pratiques autant que possible.

Cet enseignement jetterait une vive lumière là où il n'y a eu que ténèbres jusqu'à présent. Ni les ouvriers, ni les maîtres, ni les hommes qui passent pour les plus compétents n'en ont eu des notions suffisantes, ainsi que la preuve nous en a été donnée dans les discussions relatives au libre échange. Chez tous, s'il y avait des connaissances réelles, l'ensemble a fait défaut. Il y avait des matériaux pour construire un édifice; mais cet édifice n'était pas construit, et la question n'est pas plus avancée aujourd'hui qu'elle ne l'était au commencement de cette mémorable et stérile discussion.

Espérons que cette science sera introduite dans l'enseignement à tous les degrés, et que l'avenir nous épargnera les douleurs que nous font éprouver aujourd'hui les hommes qui ont été privés de cette source de lumière.

A l'enseignement moral devra se joindre une discipline sévère, qui, sans employer les châtiments corporels, pourra cependant exister, si les maîtres sont capables de la maintenir par leur attitude calme et réservée, et, l'on peut ajouter, en même temps par leur mansuétude : si l'on est obligé de punir quelques élèves, que par de bonnes paroles, dites en face de tous, on encourage ceux qui se signalent par leur travail, leur intelligence et leur bonne conduite.

ÉDUCATION ARTISTIQUE

L'éducation artistique doit être donnée aux élèves qui suivent l'enseignement primaire; mais elle ne pourra commencer qu'avec la troisième année, à moins que des

enfants privilégiés ne montrent des dispositions naturelles très prononcées avant l'âge de dix ans.

Ainsi que cela a été dit dans l'exposé général, cette partie de l'enseignement comprendrait la musique, le dessin et le modelage, s'il est possible et facile de le joindre à ces deux arts.

MUSIQUE.

L'enseignement de la musique consisterait principalement à bien fixer dans la pensée des élèves la hauteur tonale et le rhythme.

La notation à employer devra être celle de la musique usuelle. Ce serait une faute grave de la remplacer par des chiffres, parce qu'en opérant ainsi on n'apprend pas à lire la musique, qui doit quelquefois être exécutée avec une grande rapidité. Cependant, les notes écrites sur une portée pourront être accompagnées de chiffres qui en feront connaître la hauteur relative, et feront comprendre la valeur des termes : seconde, tierce, quarte, quinte, octave, qui sont si souvent employés.

Les élèves devront être exercés à lire la musique écrite avec les trois clefs de *sol,* de *fa* et d'*ut* (celle qui sert pour l'alto).

Ils devront chanter la musique qui sera placée sous leurs yeux. Dans le commencement, on ne leur soumettra qu'une seule portée. Plus tard, on pourra leur faire chanter ensemble plusieurs parties réunies et constituant l'harmonie. Avant d'atteindre ce résultat, chaque groupe d'élèves, selon la voix que posséderont ceux qui le constitueront, travaillera à part la partie qu'il devra chanter, et ce n'est que lorsque chacun d'eux l'exécutera convena-

blement qu'ils pourront être réunis ensemble pour former un chœur.

Si quelques élèves avaient la voix fausse, il faudrait les étudier pour savoir si ce défaut vient de l'organe de l'ouïe ou du larynx. S'il venait de ce dernier organe seulement, ils pourraient apprendre la musique instrumentale; s'il est démontré qu'ils n'apprécient pas nettement la hauteur des sons et leur justesse, c'est à dire qu'ils ont l'oreille fausse, il faudrait les engager à ne pas s'occuper de musique.

La musique instrumentale demeurera étrangère à l'enseignement. Ceux qui voudront s'y livrer devront avoir des professeurs particuliers et à leurs frais.

Pour l'enseignement de la musique et pour épargner le temps et les forces de l'instituteur, il conviendra d'avoir un matériel suffisant, qui comprendra essentiellement : un tableau sur lequel seront tracés trois groupes de cinq lignes parallèles pour chacun d'eux, représentant des portées musicales. Ces portées devront être peintes à l'huile de manière à ne point s'effacer. On pourra, à l'aide de la craie, y inscrire des clefs et une notation. Un petit disque à l'extrémité d'une baguette pourra aussi servir pour indiquer des notes. Il faudrait, en outre, quelques tableaux donnant la valeur respective des notes musicales, au point de vue de leur durée, et quelques morceaux devant servir d'exercices en commun, dont les parties seront séparées ou réunies ainsi que cela vient d'être indiqué.

DESSIN.

Le dessin mérite surtout d'être cultivé. On sait que notre pays réussit dans une foule d'industries qui réclament à la fois un travail industriel et un travail artistique.

C'est à ces industries que, lors de nos expositions, on a donné le nom de *mixtes*.

Le dessin linéaire proprement dit est un véritable prélude à l'architecture et à la construction des machines. Il permet de représenter une foule de choses qu'il est indispensable de soumettre à l'étude pour en déterminer les proportions avec exactitude.

Le dessin d'ornementation mérite aussi d'être encouragé au plus haut degré; il rend d'immenses services dans la plupart des arts et dans l'industrie. Les broderies, les impressions sur les tissus, les costumes, les gravures, les ciselures, les bas-reliefs de toute espèce, les objets d'art quels qu'ils soient, le réclament.

Le dessin linéaire devra précéder ce dernier genre; mais ils devront l'un et l'autre être subordonnés aux dispositions instinctives des élèves. Il faut bien se garder de les imposer à ceux qui ne peuvent en faire usage, et il faut, autant que possible, en développer l'exercice chez ceux qui sont aptes à les exécuter.

En agissant ainsi, on rendra de grands services aux élèves qui auront le sentiment artistique, et l'on accroîtra en France le développement d'une de ses principales sources de richesse.

Le dessin général, celui qui permet de représenter la nature, des personnages, des paysages, etc., devra aussi être cultivé. C'est cette sorte de dessin qui prépare ceux qui doivent ultérieurement se livrer à la peinture et à la sculpture.

Pour l'enseignement, il faudra un assez grand nombre de modèles, qui consisteront en une collection de dessins qui existent dans le commerce, et que l'on se procurera facilement.

Les élèves qui se livrent au dessin linéaire devront

avoir en outre des règles, des tés, des équerres, des crayons, de l'encre de Chine, des godets et des instruments de mathématiques.

Dans les écoles primaires, ce matériel pourrait appartenir à l'établissement; car tous les enfants ne pourraient se le procurer, surtout la partie qui concerne les instruments de mathématiques.

Ajoutons ici que les leçons de musique et de dessin auraient lieu principalement le jeudi, et, s'il le faut, dans une partie de la récréation qui a lieu entre les deux classes, celle du matin et celle du soir.

RÉSUMÉ DES PROGRAMMES DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE.

Après avoir parcouru le programme de l'enseignement primaire, il convient de le résumer pour qu'il puisse être observé dans son ensemble.

Cet enseignement comprend deux parties essentielles, l'instruction et l'éducation, auxquelles on peut ajouter des applications comme complément de l'une et de l'autre. Chaque partie se subdivise ainsi qu'il suit :

Instruction : Littéraire — scientifique.

Éducation : Morale — physique — artistique.

Applications : Commerce — Agriculture — Construction des bâtiments — Construction des machines.

La partie littéraire comprend les parties suivantes : la Lecture — l'Écriture — la Grammaire — la Littérature — les Langues étrangères — l'Histoire — la Géographie.

La partie scientifique est représentée ainsi qu'il suit : Mathématiques — Mécanique — Physique — Chimie — Cosmographie — Botanique — Zoologie.

A l'éducation correspondent : l'hygiène, la gymnastique, la morale, la sociologie, le dessin et la musique.

OBSERVATIONS SUR L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE, CONSIDÉRÉ AU POINT DE VUE PRATIQUE.

Il ne suffit point d'avoir développé le programme de l'enseignement primaire, il est indispensable d'examiner la question de savoir s'il peut être réalisé, c'est à dire s'il peut être mis en pratique d'une manière satisfaisante. Chaque partie ne me paraît pas offrir le moindre doute à cet égard; mais il est possible que l'ensemble de ces parties soit trop compliqué, trop considérable, pour qu'il puisse être réalisé. Cette question est assez complexe, et, pour en avoir une idée suffisamment précise, il convient de tenir compte : 1° de l'âge des enfants; 2° du nombre et de la capacité des instituteurs ; 3° de la durée de l'enseignement, et 4° enfin du temps ou du nombre de leçons que l'on peut consacrer à chaque partie. Après ces questions qui priment toutes les autres, il conviendra de consacrer quelques instants à l'examen du local où se fait l'enseignement, de faire une espèce d'inventaire du matériel qui doit s'y trouver; d'établir un aperçu des frais qu'il entraîne annuellement, et de porter notre attention sur les ouvrages que réclamerait l'enseignement primaire institué d'après les principes qui servent de base à ce travail.

Le bas âge des enfants est certainement une difficulté qui s'oppose au développement rapide de l'enseignement primaire. Un enfant de huit ans n'est généralement point en état de recevoir une instruction développée et d'un degré élevé. D'une autre part, au premier abord, il paraît impossible d'enseigner tant de choses diverses, tant de

sciences en une seule année; cependant, si l'on prend en considération que ces sciences sont réduites aux notions les plus élémentaires et aux faits les plus évidents qui se présentent à l'observation directe, on comprendra que chaque science, ou plutôt chaque résumé scientifique, peut être présenté en un petit nombre de leçons. Ce nombre ne devra pas dépasser vingt. Or, il y a cinquante-deux semaines dans l'année; admettons que douze soient réservées aux vacances, il en resterait quarante; admettons encore qu'une science soit enseignée un jour déterminé, le lundi par exemple, il en résultera que, dans le courant d'une année, deux sciences pourront être exposées, même dans une seule classe faite un jour déterminé; or, si l'on employait les cinq jours de la semaine consacrés à ce travail des écoliers, on pourrait exposer dix sciences élémentaires, et même doubler ce nombre, en utilisant les deux classes qui ont lieu dans un même jour.

Dans la première année, il ne serait d'abord question que de la lecture et de l'écriture. Dans le deuxième semestre de cette année, on pourrait aborder quelques notions élémentaires de grammaire et de géographie.

Dans la deuxième année, les mêmes études seraient continuées. Les enfants copieraient des exemples bilingues, en français et en allemand, et commenceraient l'étude de l'histoire et de l'arithmétique. Dans le deuxième semestre, ils continueraient l'étude des mathématiques, étudieraient la cosmologie et la morale.

Dans la troisième année, l'étude de la langue allemande serait continuée, et l'on commencerait celle de la langue anglaise. Ils verraient la suite des mathématiques et de la cosmologie, puis la zoologie. Dans le deuxième semestre, ils verraient la mécanique, la physique, la chimie,

la botanique, l'histoire, la géographie et la littérature.

Dans la quatrième année, les élèves aborderont l'étude de la langue espagnole. C'est dans cette année que commencerait l'étude de l'économie sociale ou de la sociologie, et des notions fondamentales relatives au commerce, à l'agriculture et aux constructions.

Dès le commencement de l'enseignement, des lectures utiles, instructives et amusantes autant que possible, seraient faites par des maîtres ou par des répétiteurs pris parmi les meilleurs élèves des classes supérieures. Dès la seconde année, des dictées seraient faites, et, dans la troisième et la quatrième année, les enfants pourraient traduire des petites phrases de langues étrangères en rapport avec les vocabulaires qu'ils auraient entre les mains, et faire quelques rédactions ou compositions, selon leur capacité, sur des sujets donnés ou à leur choix.

L'enseignement étant progressif et étant donné aux enfants à mesure que leurs facultés intellectuelles se développent, il ne peut rester le moindre doute sur leur aptitude à le bien comprendre et à en profiter. Il y en aura certainement quelques-uns parmi eux qui seront moins intelligents, qui auront de la peine à suivre leurs collègues. Cela est inévitable, et les méthodes d'enseignement devant s'appliquer au plus grand nombre, ne peuvent se plier pour satisfaire à tous les degrés de l'aptitude individuelle des enfants.

Quoi qu'il en soit, il ne peut être douteux qu'il puisse être développé et rendu utile dans l'espace de quatre années pour la grande majorité de ces derniers.

Avant d'aborder ce qui est relatif à la capacité des instituteurs, il est convenable de voir quelles sont les exigences du programme.

L'enseignement primaire devant durer quatre années, et les programmes variant chaque année, il faut reconnaître que quatre professeurs au moins sont indispensables pour y satisfaire complètement. L'un d'eux remplirait les fonctions de maître d'étude, et de plus enseignerait la lecture, l'écriture et les langues étrangères; un deuxième enseignerait les mathématiques, la mécanique, la physique, la chimie et l'hygiène; un troisième enseignerait la cosmologie, la zoologie, la botanique, la morale; le quatrième enfin serait spécialement chargé de la sociologie et des applications à l'agriculture, au commerce, à l'industrie, aux constructions et au dessin. Selon leurs aptitudes et leurs connaissances, l'un d'eux enseignerait la musique.

C'est là une condition inévitable pour que cet enseignement atteigne le niveau qui lui convient.

Dans les villes, même les plus petites, il est éminemment probable que l'on trouverait des hommes généreux qui se chargeraient d'enseigner quelques parties signalées dans le programme. Partout on trouvera un médecin qui consentira à faire des leçons d'hygiène et même de zoologie. Ces leçons peuvent aussi être faites par un vétérinaire. On trouvera des musiciens et des dessinateurs. On pourra bien aussi rencontrer des professeurs de botanique et même de chimie parmi les pharmaciens On pourra bien trouver encore, mais plus rarement, des professeurs de mécanique et de physique.

Chacun de ces volontaires de l'enseignement n'aurait à faire, pour chaque science, qu'une leçon par semaine et pendant un semestre scolaire. Ce serait une occupation agréable pour bien des personnes instruites. A Bordeaux, l'enseignement de la Société Philomathique, dont le programme est assez étendu, se fait gratuitement par les

professeurs qui ne sont pas obligés de tenir des classes tous les jours. Cela doit se rencontrer ailleurs.

Il est très probable que l'enseignement primaire complet pourra être institué dans les petites villes dont la population ne sera que de deux mille habitants, et dans la plupart des chefs-lieux de canton. Mais il n'en pourra être de même dans les communes rurales. Là le programme de cet enseignement devra être considérablement restreint, au point de vue des matières enseignées et de la durée des cours destinés à chacune d'elles.

Cela conduit à se demander si ce ne serait point un immense perfectionnement social de créer des écoles primaires cantonales, pouvant recevoir un assez grand nombre d'internes, et notamment les enfants des communes voisines, qui y seraient admis, les uns aux frais de leurs familles, les autres à ceux de la nation. Cette organisation pourrait coûter fort cher, mais au moins ce serait de l'argent bien employé. Voici le calcul approximatif que l'on peut faire à cet égard :

On sait qu'en France, sur 1 million d'habitants, il y a 76,427 enfants de huit à douze ans. Le nombre des enfants mâles peut être considéré comme en étant sensiblement la moitié, ou 38,213. Admettons qu'il y en ait la moitié qui ne puisse payer le prix annuel de la pension, cela donnera 20,000 en nombre rond. Pour 38 millions d'habitants, cela ferait 760,000 enfants devant avoir recours à leurs concitoyens. Si chacun d'eux payait 300 francs de pension, cela ferait 228 millions par an. Cette somme peut paraître très élevée; mais il résulterait de si grands avantages de cette organisation, que le pays y trouverait et au delà les avances qu'il aurait faites.

Quelle serait la conséquence de ce fait dont l'applica-

tion est éminemment désirable? Que les classes aisées de la société viendraient largement au secours des familles déshéritées, et finalement avec une dépense qui, répartie sur tous les contribuables, serait peu sensible.

A cela près de l'horrible dette imposée à la France par l'Allemagne, il serait facile d'accepter cette nouvelle charge sans que l'on s'en aperçût, si toutefois on organisait l'armée autrement qu'elle ne l'a été jusqu'à ce jour, de manière à permettre de réduire le budget qui lui est destiné. Au lieu de créer la fainéantise et la paresse, au lieu de transformer en consommateurs inutiles de jeunes hommes, l'élite de la France, ne vaut-il pas mieux, par un enseignement généreux, en faire des hommes moraux, instruits, qui amélioreraient leur condition individuelle en même temps qu'ils représenteraient une immense source de travail et de richesse pour notre pays, d'hommes qui nous représenteraient noblement et qui seraient toujours prêts à défendre la patrie contre une attaque quelconque? Je sais bien qu'une foule de grognards et de traîneurs de sabre ne seront pas de mon avis, mais ils ont fait leurs preuves et leur temps est passé. Il faut que les hommes de cœur et de génie cherchent une nouvelle organisation militaire, moins onéreuse et plus sûre. Pour moi, je ne crains pas de le dire, L'ENTRETIEN DES ARMÉES PERMANENTES EST LE PLUS GRAND CRIME SOCIAL QUE L'ON PUISSE COMMETTRE.

Que les Allemands que l'on dit si avancés dans les études scientifiques, et qui s'en retournent chez eux flétris par le crime et gorgés de sang et de rapines, que les Allemands, dis-je, introduisent dans leur enseignement la morale qu'ils paraissent ne pas connaître, qu'ils songent à leurs propres intérêts, et ils verront, ils comprendront qu'il vaut mieux avoir une organisation sociale hon-

nête et productive, que de se faire voleurs et assassins!

Que ces vérités se répandent, que les nations s'associent pour se défendre, et les peuples qui ne sont point encore civilisés feront bien de songer à améliorer leur situation dans leur propre pays, plutôt que de se mettre à la discrétion des tyrans qui les gouvernent et de se vautrer dans le crime pour satisfaire les appétits immondes de ces derniers!

ENSEIGNEMENT PRIMAIRE RÉDUIT.

Dans les villages dont la population est peu considérable, l'enseignement primaire tel qu'il vient d'être développé ne pourra pas être mis en pratique, parce qu'il est impossible qu'un seul homme puisse le faire, possédât-il toutes les connaissances convenables. Un seul homme ne peut tenir qu'une seule classe, et, dans une classe unique, on ne peut exposer les matières qui conviennent à des degrés de l'enseignement très différents les uns des autres.

D'une autre part, un seul homme ne pourrait faire que deux leçons par jour, au risque de succomber à la fatigue s'il voulait en entreprendre davantage.

Le moyen le plus simple et le plus économique pour satisfaire aux nécessités de l'enseignement dans les communes n'ayant qu'un petit nombre d'habitants serait que les instituteurs fussent mariés et que la femme s'occupât d'enseigner la lecture, l'écriture et de surveiller les enfants restés à l'étude, pendant que le mari ferait ses leçons.

La femme devrait pour cela recevoir une rétribution. Les appointements réunis de l'instituteur et de son épouse

pourraient leur permettre de vivre et d'avoir chacun une retraite spéciale; tandis que jusqu'à ce jour les instituteurs des campagnes ont été si faiblement rétribués que l'on ne peut comprendre comment ils peuvent demeurer dans une condition aussi précaire.

Qu'il soit ici ajouté un mot qui se rattache à ce sujet. L'enseignement ne pouvant manquer d'être rendu obligatoire pour tous, il en résultera qu'il devra être en même temps gratuit, afin que tous les enfants puissent le suivre, quelque peu fortunés que puissent être leurs parents.

Dans cette condition, on ne comprend cependant pas comment ceux qui sont dans l'aisance ne rétribueraient pas l'instituteur pour les soins qu'il donne à leurs enfants. Or, cette rémunération, si minime qu'elle fût, lui viendrait en aide, en même temps qu'elle déchargerait l'Etat d'une partie de la dépense qu'il sera obligé de faire pour cet enseignement.

Enfin, si l'instituteur n'était pas marié, ou si sa femme ne pouvait intervenir, il aurait recours à des moniteurs choisis parmi les meilleurs élèves pour surveiller l'étude pendant qu'il ferait ses leçons, et, comme la durée des séances tenues dans la salle d'étude atteint jusqu'à quatre heures, tandis que les leçons faites en classe ne durent qu'une heure, il en résulte qu'il resterait encore beaucoup de temps à l'instituteur, pour vérifier le travail des enfants, corriger leurs devoirs, leur donner des explications et faire faire des lectures instructives.

Si l'on joint à ce qui précède que quarante semaines, au moins, représentent 200 jours de travail et finalement 400 leçons, on comprendra qu'il est possible de les distribuer de manière à voir toutes les parties de l'enseignement, sauf à en réduire quelques-unes.

Le chant et le dessin pourront être enseignés dans les récréations; mais la matinée du jeudi leur sera expressément consacrée.

Une partie de la botanique et de l'agriculture pourra aussi être enseignée pendant les promenades qui ont lieu le même jour. L'anatomie intime des plantes serait étudiée en classe, soit sur des planches spéciales, soit sur des pièces naturelles; la détermination des espèces aurait lieu dans les conditions qui viennent d'être indiquées.

Dans une petite commune du département de l'Oise, j'ai vu les enfants des deux sexes réunis dans une même école et dans une même salle d'étude. Cela n'a aucun inconvénient si cette salle est divisée en deux parties et si chacune d'elles est consacrée exclusivement aux filles d'un côté et aux garçons de l'autre. Seulement il est indispensable que les enfants soient séparés pendant les récréations.

Dans un cas de l'ordre de celui qui vient d'être signalé, l'instituteur doit être marié. Sa femme peut alors surveiller tous les enfants en même temps et les faire travailler, pendant que l'instituteur fait ses leçons dans une classe à part, ainsi que cela a été dit.

Les classes divisées en deux par une cloison de $1^{m}20$ environ, comme les salles d'étude, peuvent admettre en même temps des garçons et des filles, indépendamment des dispositions spéciales qui vont être indiquées.

Dans ces conditions, l'enseignement primaire comprendrait la grammaire, la géographie, la cosmologie, la zoologie, la botanique, la physique, la chimie, le commerce, l'agriculture et la sociologie.

Indépendamment des leçons spéciales qui seraient faites sur les dix parties ci-dessus désignées, les enfants apprendraient en classe la lecture, l'écriture, les langues

étrangères. En outre, des lectures seraient faites à haute voix sur l'histoire, la littérature, la morale et l'hygiène.

Le local affecté à cet enseignement comprendrait essentiellement une salle d'étude, donnant, par une porte à deux battants qui pourrait être tenue ouverte à volonté, dans une autre salle représentant un petit amphithéâtre où les leçons seraient faites. A cette seconde pièce serait adjointe une troisième contenant le matériel qui servirait pour les leçons.

Il convient de voir maintenant si l'on trouvera des instituteurs possédant des connaissances assez générales pour enseigner toutes les matières indiquées dans le programme qui a été développé. A cette question on peut répondre, sans offenser personne, que cela est impossible. On en pourrait conclure qu'il importe d'ouvrir immédiatement des écoles primaires supérieures pour y préparer des professeurs ; mais cela retarderait de quatre à cinq ans, en y comprenant l'installation de ces établissements, l'ouverture des écoles primaires, et ce serait, relativement aux besoins de la société, une perte de temps très considérable.

Je ne doute cependant pas que cet enseignement puisse être installé très prochainement. Seulement, pour obtenir ce résultat, il faudrait que les ouvrages relatifs à chaque partie de l'enseignement fussent publiés. Le professeur les lisant d'abord et les ayant ensuite sous les yeux, il lui serait très-facile d'en faire l'application pour telle partie de la littérature ou pour telle science même que ce fût.

Il serait inutile qu'il connût les langues étrangères pour les enseigner. Il suffirait simplement qu'il sût les lire. Chaque langue étant traduite en français et la traduction étant interlinéaire et de plus en regard du texte, comme

on le dit ordinairement, il lui serait toujours facile d'apprécier la valeur du travail des élèves.

Pour les sciences, il en serait de même si l'instituteur possédait le matériel indispensable pour les enseigner, en même temps qu'un certain nombre de tableaux représentant les êtres naturels, leurs parties élémentaires, les machines, les appareils, les instruments et leur mode de fonctionnement. Qu'un instituteur lise d'avance ce qu'il doit enseigner, qu'il le relise devant ses élèves en donnant les explications qui lui paraîtront convenables. Rien n'est plus facile à faire et les difficultés seront vaincues. L'année suivante, l'instituteur sera plus instruit, et en peu de temps il arrivera à posséder toutes les notions scientifiques qu'il devra enseigner.

Il ne reste plus maintenant à ajouter que quelques mots qui seront la conséquence de ce qui précède.

Pour l'enseignement primaire complet, il faudra un local spécial comprenant une vaste salle d'étude, trois salles secondaires ou classes, disposées en amphithéâtrès et une salle commune pour y déposer le matériel. Ce serait une chose très heureuse si l'on pouvait y joindre un laboratoire pour manipulations et un atelier pour la construction des machines les plus élémentaires.

Le matériel devra comprendre des instruments relatifs au dessin, à la physique et à la chimie, quelques produits chimiques très peu nombreux et se rapportant au programme de cette science. Des échantillons de roches, de minéraux et de produits utiles. Un nombre de tableaux assez considérable relatif à la musique, au dessin de tous les genres, à la mécanique, à la physique, à la chimie, à la cosmologie, à la botanique et à la zoologie. Il faudra, en outre, une collection d'ouvrages spéciaux composés exprès pour cet enseignement. J'ai longtemps songé à ces

ouvrages, ainsi qu'aux programmes auxquels il faudrait satisfaire, puisque j'en ai donné l'analyse, et il me serait facile de les publier.

Enfin, les expériences de physique et de chimie entraîneraient une certaine dépense pour être réalisées ; mais cette dépense pourrait être réduite à fort peu de chose, car le nombre des expériences serait naturellement restreint.

La fondation d'une école primaire donnant l'enseignement complet exigerait un certain capital pour la construction des bâtiments, les meubles qu'ils doivent contenir et le matériel de l'établissement qui, pris en masse, comprendrait des instruments, des produits chimiques, des échantillons et des tableaux.

Les bâtiments devraient avoir une étendue suffisante; car, indépendamment de la partie destinée à l'enseignement, ils devraient comprendre tout ce qui est relatif au logement et à la nourriture des maîtres et même des élèves internes; cela serait indispensable pour l'enseignement primaire complet.

Il résulte de ces faits que la dépense d'établissement serait assez considérable, mais s'élevât-elle à cinquante mille francs, ce chiffre ne serait pas assez élevé pour qu'il pût s'opposer à l'installation de l'enseignement primaire. — Cinq cents établissements de cette nature n'exigeraient que douze millions cinq cent mille francs.

Si l'Etat n'intervenait point pour leur fondation, une Société pourrait le faire et y trouverait un avantage réel au point de vue pécuniaire, indépendamment de la satisfaction que pourrait avoir chaque souscripteur d'avoir concouru à une œuvre aussi essentiellement humanitaire. Enfin ces établissements pourraient être le résultat d'entreprises particulières.

Il faut donc espérer que le projet d'enseignement que j'ai l'honneur de vous soumettre pourra recevoir son application en France.

Je dois ajouter enfin qu'il faudra des écoles supérieures, comme il y en a déjà dans le département de la Gironde, ayant pour but de former des professeurs. Si ces écoles développaient l'enseignement des applications pendant deux années, les élèves sortant des écoles primaires pourraient le suivre avec un immense avantage, compléter leurs études et, à l'âge de quatorze ans seulement, être préparés pour tous les besoins de l'exploitation des mines, de l'agriculture, du commerce et de l'industrie.

L'enseignement primaire devant précéder tous les autres degrés auxquels il sert d'introduction, peut être comparé à une clé qui ouvre toutes les portes. Celui qui possédera cette précieuse clé pourra par lui seul, sans le secours d'aucun maître, atteindre le niveau le plus élevé des études de tous les ordres. Il ne lui faudra pour cela que de la bonne volonté, du travail et des livres; livres qu'il trouvera dans les bibliothèques publiques quand il ne pourra en faire l'acquisition.

Ajoutons encore et répétons, s'il le faut, que l'enseignement primaire est appelé à rendre d'immenses services en éclairant les masses et en faisant qu'elles deviennent plus aptes à remplir leurs fonctions sociales. Avec un tel enseignement, toutes les spécialités du génie se révéleraient, et il en résulterait non seulement un accroissement de la capacité productive des individus et celui de la richesse nationale qui en serait la conséquence immédiate; mais on obtiendrait en même temps le développement des facultés individuelles, qui élèverait le niveau intellectuel, moral et artistique de la France.

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE.

Si l'enseignement primaire, renfermé dans le cadre qui a été tracé dans ce travail, peut suffire aux besoins de ceux qui sont appelés à le suivre, il ne sera douteux pour personne qu'un enseignement plus élevé, fait à des élèves d'un âge plus avancé, pourra atteindre le même résultat. C'est seulement après avoir suivi l'enseignement secondaire que l'on arrivera aux applications proprement dites. Les études pouvant être terminées lorsque les enfants auront atteint l'âge de seize ans, il leur restera tout le temps convenable pour se préparer aux écoles spéciales de droit, de médecine, polytechnique, normale, etc.

Les carrières qui doivent être adoptées par ceux qui suivent l'enseignement secondaire étant très variées et souvent fort différentes les unes des autres : le droit, la magistrature, la médecine, l'architecture, les beaux-arts, les fonctions d'ingénieurs de divers ordres, le commerce, l'agriculture, le professorat, etc., il pourrait paraître au premier coup d'œil qu'un seul programme préparatoire ne pourrait convenir à chacune d'elles. Cependant, il faut remarquer que les bases de l'instruction et de l'éducation ne varient pas à l'infini, que cela a lieu surtout pour les sciences : il n'y a et il ne peut y avoir qu'une physique, qu'une chimie, qu'une botanique, qu'une zoologie, qu'une hygiène, qu'une morale, etc. Un programme bien conçu, complet et vraiment général, doit satisfaire à tous les besoins primitifs, et il n'y a aucune raison à donner pour démontrer qu'un individu

qui se destine à une carrière quelconque doive ignorer ce qu'il aurait pu apprendre.

Toutes les applications, quelles qu'elles soient, doivent être précédées de connaissances ou de notions qui, pour leur être étrangères, ne sont pas moins indispensables, et qu'un homme qui a fait des études ne saurait ignorer. Toute la partie littéraire est dans ce cas : la littérature proprement dite, l'histoire, la linguistique, les langues modernes, etc.

Enfin, il faut ajouter qu'un homme ne connaît point l'avenir, et que ne pouvant savoir ce qu'il deviendra, il doit être préparé à toutes les éventualités par un enseignement large et solide.

La carrière du barreau paraît fort éloignée de celle de la médecine ou de celle des ingénieurs; mais n'est-il pas utile qu'un avocat connaisse à peu près tout ce qui constitue le domaine des sciences et même de leurs applications, afin de pouvoir parler sciemment et avec assurance dans les causes si diverses qui peuvent se présenter à lui; car tout ce qui existe dans le monde peut être l'objet d'un procès : les arts, l'industrie, les inventions, etc.

Ce besoin s'est fait dès longtemps sentir, et l'on s'est demandé si l'on ne joindrait pas quelques chaires scientifiques aux écoles de droit; mais il vaut infiniment mieux qu'un enseignement secondaire, large et profond jusqu'à un certain point, ait préparé tous les hommes à suivre telle carrière que ce puisse être.

Au besoin, on pourrait exiger de ceux qui se livrent à l'étude du droit le diplôme de bachelier ès sciences. Il y a parmi ceux qui adoptent cette carrière tant d'invidus doués d'une belle intelligence, que cette exigence, loin d'être une charge pour eux, serait au contraire une

chose éminemment avantageuse et qui pourrait leur venir en aide dans une foule de circonstances.

Indépendamment de ce qui vient d'être dit, il convient que les jeunes gens suivent un enseignement général pour que la spécialité de leurs aptitudes se révèle et pour qu'ils puissent suivre la carrière qui leur convient le mieux.

Enfin, un enseignement unique, complet, bien organisé, est mille fois préférable à des enseignements variés, forcément incomplets, mal définis, et ne pouvant satisfaire à tous les besoins.

La question peut donc être considérée comme résolue.

Cette solution conduit évidemment à la réforme de l'enseignement des lycées et à la fermeture des établissements chargés de l'enseignement spécial.

Il reste à voir quelles sont les modifications qu'il convient d'apporter à l'enseignement secondaire actuel pour qu'il satisfasse à toutes les exigences de notre condition sociale.

Ces modifications sont considérables : elles portent tout à la fois sur le programme des études et sur les méthodes.

Le programme de l'enseignement secondaire a beaucoup varié, et cependant il n'a pas encore été mis en harmonie parfaite avec tous les besoins de ceux qui le suivent. Certaines de ses parties sont insuffisantes ou incomplètes; d'autres ont reçu un développement relatif trop considérable, comme l'étude des langues grecque et latine; d'autres ont besoin d'être remaniées, comme la philosophie, et enfin il faut le compléter.

A cela près d'un très petit nombre de parties, le programme est le même que celui de l'enseignement primaire. Il renferme de plus l'étude des langues grecque et latine

et la philosophie; mais chaque partie y reçoit un développement plus considérable et atteint un degré plus élevé.

Un individu qui ne saurait que lire et écrire pourrait suivre l'enseignement secondaire; mais celui-là se trouverait dans un degré d'infériorité relative très évident vis à vis de celui qui aurait suivi l'enseignement primaire. Ce dernier ayant déjà des notions élémentaires, mais très positives de toutes les parties de la science, n'aurait qu'à perfectionner ses connaissances, tandis que le premier aurait tout à apprendre.

Ne pouvant aborder l'examen de toutes les parties de l'enseignement secondaire, je me bornerai à en donner un programme très concis, mais cependant complet. Ce programme signalera les additions et les modifications qu'il conviendrait d'y apporter, et je n'entrerai dans des développements que pour ce qui est relatif aux langues mortes et aux langues vivantes, ainsi qu'à la philosophie.

On trouvera dans ce programme quelques termes nouveaux ou peu usités, ou ayant reçu une nouvelle acception, tels que ceux de *somatologie,* de *biologie* et de *sociologie.* Des notes indiqueront la valeur de ces termes que j'ai cru devoir employer, et qui n'ont d'autre valeur que celle de préciser ma pensée.

Voulant éviter des répétitions, je n'entrerai dans aucun détail relatif à l'éducation physique et morale; mais j'insiste sur l'importance de l'introduction de ces parties dans l'enseignement secondaire, si elles ne s'y trouvent déjà. Pour ce qui concerne l'enseignement de l'hygiène, il y a partout des médecins qui seront aptes à s'en charger, et leur titre de docteur, dans la partie qu'ils seraient appelés à enseigner, leur donne tous les droits possibles à cette position. Il n'y a qu'eux qui puissent le faire

convenablement par suite de l'ensemble de leurs études, et c'est à eux qu'il faudra s'adresser.

L'enseignement de la morale devrait être confié à un homme marié. J'ajouterai quelques mots qui se rattachent à ce sujet.

J'ai toujours vu avec peine que, pour maîtres d'études, on prît des jeunes gens, des aspirants au professorat. Ces jeunes gens, quelque dignes qu'ils puissent être, ne sont cependant pas toujours respectés par les élèves. C'est là un fait grave pour les uns comme pour les autres.

Dans ce cas, l'Université n'a pas compris son devoir et s'est complètement trompée : le maître d'études doit remplacer le père de famille pour l'instruction, comme pour l'éducation et la discipline.

Pour être maître d'études, il faudrait être marié et avoir au moins quarante ans. Il faudrait aussi que, par sa mansuétude comme par sa fermeté, il pût s'attirer l'affection et le respect des élèves.

Que ceux qui dirigent l'enseignement y songent bien, ils commettront une grave faute s'ils persistent dans la voie où nous sommes engagés.

Que celui qui a suivi l'enseignement secondaire sorte donc fier des établissements où il s'est trouvé séparé du reste de la société, qu'il puisse dire : Si j'ai quitté ma famille, si les soins de mon père et de ma mère m'ont fait défaut, j'ai beaucoup appris, et mon éducation ne laisse rien à désirer.

RÉSUMÉ DU PROGRAMME DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE.

Comme celui de l'enseignement primaire, ce programme est divisé en trois parties : littérature, science, éducation.

PARTIE LITTÉRAIRE.

Langues mortes : Latin — Grec.

Langues vivantes : Allemand — Anglais — Espagnol.

Grammaire : Grammaires spéciales — Grammaire comparative — Grammaire générale.

Linguistique : Histoire, répartition et classification des langues indo-européennes et des langues sémitiques — Constitution des langues — Formation de la langue française.

Littérature : Histoire de la littérature française avec exemples — Littérature comparée des langues anciennes et modernes avec citations et traductions.

Histoire : Ethnographie — Histoire de l'évolution de l'humanité — Histoire biblique — Chronologie — Histoire synchronique et par époques — Histoire de France.

Géographie : Longitudes — Latitudes — Altitudes — Régions — Productions naturelles — Principaux voyageurs — Histoire des découvertes — Renseignements sur les habitants des diverses contrées, langues qu'ils parlent — Indications utiles pour le commerce.

PARTIE SCIENTIFIQUE.

Histoire des sciences : leur origine, leur développement — Sciences mathématiques — Sciences physiques — Sciences naturelles.

Mathématiques : Arithmétique — Algèbre — Géométrie — Trigonométrie — Géométrie descriptive — Courbes usuelles — Lever des plans — Nivellement.

Cosmologie.

Cosmographie.

Géologie : Géographie physique — Géognosie : mines, minières, carrières, eaux diverses, sol arable.

Minéralogie : Espèces minérales utiles — Roches — Fossiles.

Météorologie.

Biologie (1) (science générale des êtres vivants) : Notions générales relatives à ces êtres — Anatomie élémentaire et générale — Physiologie générale — Embryogénie générale — Conditions indispensables à la vie des végétaux et des animaux — Notions générales d'horticulture, d'agriculture et de zooculture.

Botanique : Anatomie générale — Organes — Physiologie — Classification — Espèces utiles.

Zoologie : Anatomie générale — Systèmes et appareils — Physiologie — Classification — Espèces utiles.

Somatologie (2) (histoire générale des corps dans les trois états principaux où ils se présentent à notre observation) : *Fluides élastiques :* lois de Mariotte, de Gay-Lussac, d'Avogadro, etc. — *Liquides :* principe d'Archi-

(1) La biologie est une science toute nouvelle qui peut servir d'introduction à l'étude de la botanique et à celle de la zoologie. Cette science n'a pu être soupçonnée par Ampère, parce que, n'ayant pas réuni les êtres vivants dans un même embranchement, il a séparé nettement les végétaux des animaux. Je crois être le premier qui aie signalé l'existence de cette science, et notamment celle de l'anatomie et de la physiologie vraiment générales. Ce n'est tout au plus que depuis 1830 que des travaux peuvent y être rapportés.

(2) La *somatologie* est une branche des sciences naturelles; elle peut servir d'introduction à la minéralogie, à la météorologie, à la mécanique, à la physique et à la chimie. Jusqu'à ce jour, elle a été dispersée dans toutes ces sciences. La cristallographie a toujours été considérée comme une partie indispensable de la minéralogie, tandis qu'elle appartient tout autant à la chimie. L'étude des fluides élastiques a été considérée comme appartenant à la physique pour certaines parties et à la chimie pour d'autres parties. Ce qui concerne les liquides appartient à la physique aussi bien qu'à la mécanique.

mède — Corps flottants, etc. — *Solides :* amorphes — cristallisés — Structure — Cristallisation, etc.

MÉCANIQUE USUELLE : matière, forces, temps, mouvement, vitesse — Composition des forces — Machines simples — Transformation des mouvements — Machines outils — Machines motrices — Vapeur — Électricité considérée comme force motrice.

PHYSIQUE : Pesanteur — Capillarité — Acoustique — Chaleur — Lumière — Électricités — Magnétisme.

CHIMIE : Réactions — Synthèse — Analyse — Substitution — Éléments chimiques, leur classification — métalloïdes — Métaux — Élémentoïdes (1) — Sels — Notions de chimie organique — Points de fusion, d'ébullition — Densités des vapeurs — Histoire des corps usuels — Principales lois de la chimie.

PHILOSOPHIE : Histoire de la philosophie — Principales sectes — Exposition concise, mais précise des divers systèmes philosophiques — Système nerveux aux points de vue anatomique et physiologique — Facultés intellectuelles — Logique — Métaphysique — Partie autoptique ou positive — Partie spéculative ou cryptologique — conditions générales de l'existence des êtres et lois fondamentales de la nature — Relations du physique et du moral.

ÉDUCATION.

HYGIÈNE.

GYMNASTIQUE.

MORALE.

SOCIOLOGIE (2) : Conditions d'existence de l'homme —

(1) Je donne ce nom aux corps composés qui jouent le rôle d'éléments chimiques, comme l'ammonium, le cyanogène, les somathyles, etc.

(2) Ce terme a déjà été employé par le Dr Barrier *(Principes de sociologie)*. Je lui donne une acception beaucoup plus étendue.

Origine des richesses — Inventaire national — Industrie et commerce — Législation — Religions — Gouvernements, etc. ([1]).

PARTIE ARTISTIQUE : Dessin — Musique.

LANGUES MORTES.

Pour avoir une idée assez nette de l'enseignement secondaire, il faut le prendre à son origine et le suivre jusqu'à l'époque actuelle.

On voit alors qu'il est une des conséquences de la domination des Romains ; que ce qui a été antérieur aux conquêtes de César est tellement effacé dans l'histoire qu'il nous en reste à peine des traces. A cette époque, les sciences ayant l'étude de la nature pour objet n'existaient pas, les mathématiques étaient peu développées, et les littératures grecque et romaine étaient tout. Cet état primitif s'est transmis jusqu'à nous. Dès le XVIIe siècle, cependant, la philosophie avait pris un accroissement considérable ; elle comprenait la logique, la métaphysique, la psychologie, la morale, la théologie, les mathématiques et la physique. Elle s'était mise au niveau des connaissances de cette époque ; c'est au moins ce qui est mis en évidence par les ouvrages qui nous sont restés. Quels qu'aient été les événements qui se sont succédé, la prépondérance du grec et du latin est demeurée la même. Aujourd'hui, elle est devenue une routine dont il est difficile de se débarrasser, et qui, certainement, a été la cause de la création de l'enseignement spécial : ne pouvant associer les nouvelles études avec la tradition, on a cru devoir séparer les deux enseignements.

Pour réformer l'enseignement secondaire au point de

([1]) V. l'Introduction, p. 396.

vue des études littéraires, il y a une difficulté considérable, qui vient bien plus du personnel enseignant que de l'objet des études.

L'école normale elle-même est fortement imbue du préjugé de la prépondérance du latin et du grec dans les études classiques, et elle est aujourd'hui un obstacle au progrès plutôt qu'un de ses éléments, ainsi que cela devrait être.

Je ne puis comprendre que l'on n'ait pas encore cherché à se rendre compte de l'insuccès de l'étude des langues mortes dans les établissements universitaires. Consacrer quatre et même six ans à les apprendre, sans parvenir à les bien connaître; tandis qu'un enfant de dix à douze ans, qui irait passer deux ans seulement chez un peuple quelconque, en apprendrait la langue de manière à la comprendre, à la lire, à l'écrire et à la parler, cela est vraiment surprenant et demande une explication.

Il est évident que l'insuccès de l'étude de nos deux langues mortes, bien mortes et beaucoup trop mortes, tient à ce que l'on ne les parle pas. Entrant par les yeux et sortant par les yeux, elles n'ont pas la même chance d'être apprises que si, de plus, elles entraient par les oreilles et sortaient par la bouche. Les langues sont faites pour être parlées, et l'on ne peut parvenir à les apprendre rapidement qu'en ayant recours à ce dernier moyen. L'enseignement du latin et du grec dans les colléges et les lycées, tel qu'il a été fait jusqu'à ce jour, est un enseignement qui conviendrait à des sourds-muets bien plus qu'à des individus jouissant de toutes leurs facultés.

IL EST DONC INDISPENSABLE, AFIN D'ÉVITER LA PERTE INUTILE D'UN TEMPS PRÉCIEUX, D'INTRODUIRE DANS LES LYCÉES UNE MÉTHODE D'ENSEIGNEMENT DU GREC ET DU LATIN QUI EXIGE QUE CES LANGUES SOIENT PARLÉES.

Bien loin de voir l'étude des langues latine et grecque prospérer dans les établissements d'instruction publique, il est rare que les élèves les comprennent d'une manière convenable lorsqu'ils en sortent. Quand cela se présente, on peut dire que c'est une rare exception. La preuve de ce qui est avancé est donnée d'une manière irrécusable par les examens du baccalauréat ès-lettres. Sur cent élèves qui s'y présentent, il n'y en a certainement pas cinq qui fassent une version sans faute; et, par faute, je n'entends pas ici un défaut de style, mais un défaut d'intelligence du texte. Ce qui ne devrait point être si les élèves connaissaient véritablement la langue latine; car ils comprennent nettement et facilement toute phrase ou toute partie de phrase écrite en français, et il devrait en être de même pour la langue objet de leurs études. En définitive, la traduction d'une langue ne devrait pas être un problème à résoudre pour celui qui l'a convenablement étudiée.

MÉTHODE A SUIVRE POUR L'ENSEIGNEMENT DES LANGUES LATINE ET GRECQUE.

Cette méthode devra être la même que celle qui a été indiquée pour les langues vivantes faisant partie de l'enseignement primaire.

Les élèves devront d'abord s'occuper des mots invariables : prépositions, conjonctions et adverbes; puis viendront les déclinaisons, les pronoms et les conjugaisons. Le tout devra être accompagné de phrases qui en donnent l'application, ainsi que M. Ahn l'a fait dans les publications relatives à la langue allemande.

Il conviendra d'abord d'avoir recours à des phrases usuelles très courtes, que les élèves liront à haute voix

et devront apprendre de mémoire pour les réciter si on leur en fait la demande.

Peu à peu ces phrases iront en s'étendant, et bientôt après on aura recours aux auteurs.

Je sais bien qu'une foule de professeurs repousseront ce latin de bas étage, *de cuisine,* comme on le dit communément; mais ce ne sera pas une raison pour accepter leur censure. Si ces grands littérateurs qui veulent voir de la poésie partout allaient dans quelque lieu où l'on parlât encore la langue latine, ils seraient fort embarrassés pour commander leur déjeuner ou faire cirer leurs bottes.

Pour ce qui concerne la langue grecque, il est éminemment désirable que l'on adopte la prononciation du grec moderne; celle que nous admettons comme appartenant au grec ancien ne repose sur rien de positif, et est, au contraire, en contradiction évidente avec tout ce que l'on sait. Par exemple, il n'y a pas une seule lettre grecque que nous transcrivions avec une *h* pour en marquer l'*aspiration,* telles que θ, φ et χ, qui doive être prononcée comme nous le faisons.

Si la prononciation moderne était acceptée, la langue grecque devrait être apprise en la parlant comme la langue latine; il en résulterait que le grec ancien se rapprocherait beaucoup du grec moderne, et que les élèves de l'enseignement secondaire posséderaient à peu de chose près une langue moderne qui, en dehors des beautés littéraires qu'elle peut présenter, pourrait être utilisée dans certaines circonstances.

Pour les exercices qui se font en classe, tous les élèves et le professeur devraient avoir un même texte sous les yeux, soit que ce texte se trouvât dans des ouvrages qui seraient entre leurs mains, soit qu'il eût été dicté, soit qu'il eût été écrit sur un tableau.

Ce texte serait d'abord lu à haute voix; ensuite, dans le commencement des études, le professeur en donnerait la traduction entière; puis, il chargerait des élèves qu'il désignerait d'en traduire une partie. Plus tard, quand les études seraient plus avancées, le professeur pourrait éviter de traduire le texte avant d'interroger les élèves.

Le même procédé serait employé pour les thèmes.

Enfin, les interrogations et les réponses seraient faites dans la langue même qui serait enseignée.

Bien des professeurs de langues anciennes pourraient être embarrassés pour appliquer cette méthode d'enseignement; mais j'ai la conviction qu'ils s'y habitueraient en peu de temps et qu'ils réussiraient parfaitement.

Soulagés dans la correction des devoirs, ils auraient le temps de préparer leurs leçons d'avance.

La méthode qui vient d'être indiquée serait appliquée à toutes les langues, qu'elles soient mortes ou vivantes.

C'est par des lectures à haute voix, par des traductions à livre ouvert et en les parlant, que l'on arrivera promptement à la connaissance des langues étrangères.

Des morceaux importants pourront être appris par cœur et récités, et, comme cela a été dit, les élèves pourraient entre eux jouer des comédies et des tragédies écrites en langues étrangères.

Des odes de Pindare et d'Horace pourraient être mises en musique et chantées avec accompagnement. Les élèves trouveraient un délassement dans ces exercices, et l'on peut affirmer qu'ils auraient une connaissance plus intime des langues qu'ils auraient étudiées par ces moyens que par ceux qui ont été suivis jusqu'à ce jour.

Vers 1830, M. A. Delavigne fonda une école préparatoire au baccalauréat ès lettres dans la rue Sorbonne, tout près du monument de ce nom.

Dans cet établissement, les élèves étaient exercés à traduire la langue latine à livre ouvert et en opérant à haute voix. Cette méthode réussissait, et des élèves étaient promptement en état de se présenter à l'examen du baccalauréat ès lettres. Les succès qu'ils obtinrent éveillèrent la susceptibilité de Messieurs de l'Université, et l'établissement de M. Delavigne fut fermé par l'autorité d'un procureur du roi Louis-Philippe.

Quel fut le prétexte de la fermeture de cet établissement? Je l'ignore. Mais il ne résulte pas moins de cet événement qu'il était dangereux de démontrer par des faits que la méthode d'enseignement de la langue latine de l'Université n'était pas la meilleure possible.

Indépendamment de ces exercices, la grammaire et la linguistique leur viendraient en aide.

L'étude comparée des racines des langues serait un auxiliaire puissant. Non seulement les élèves connaîtraient les mots, mais ils en auraient la valeur réelle, le mode de formation et l'origine.

Déjà des ouvrages importants ont été créés dans cette direction par MM. Eichhoff et Bailly; mais il reste encore beaucoup à faire, au moins au point de vue de l'enseignement. Toutefois, des publications nouvelles ne tarderaient pas à paraître : il suffit qu'un besoin se fasse sentir pour que des hommes intelligents et instruits se mettent à l'œuvre.

Si le Gouvernement impose sa volonté, ou si des chefs d'institution modifient l'enseignement dans la direction qui vient d'être indiquée, nous pouvons avoir l'espoir que l'étude des langues mortes et vivantes prendra un nouvel essor en France, et que l'enseignement secondaire sera modifié d'une manière heureuse et profonde qui permettra de donner plus de soin et d'étendue aux autres parties de son programme.

LANGUES VIVANTES.

Le temps que l'on consacre à l'enseignement des langues vivantes est insuffisant. Il en résulte que, quelle que soit la méthode que les professeurs suivent, elles ne peuvent être suffisamment connues des élèves. On a accordé une prépondérance trop grande à l'étude des langues mortes, et, comme une conséquence des méthodes employées jusqu'à ce jour, il arrive que les élèves ne connaissent ni les unes ni les autres.

Il est de toute nécessité que les langues soient apprises en les parlant, et la méthode doit être la même quelles qu'elles soient.

Ceux qui sont chargés de l'enseignement devraient comprendre que l'étude des langues vivantes est beaucoup plus utile que celle des langues mortes. Si, au point de vue purement littéraire, on ne les trouve pas aussi belles, ce qui serait fort discutable, il faut se rappeler qu'elles peuvent avoir une immense influence sur les relations internationales; influence que l'on ne peut plus aujourd'hui trouver dans la langue latine, quoique, à une certaine époque peu éloignée de nous, elle ait servi de langue universelle, mais pour les sciences seulement.

Pour porter un jugement sur la valeur relative des langues anciennes *qui sont mortes* et des langues modernes *qui sont parlées,* il suffit de poser les questions suivantes et d'en chercher la solution :

Quel est le rôle joué par ces langues à l'époque où nous vivons? — Par quels liens se rattachent-elles à notre état social? — Quelle influence peuvent-elles exercer sur notre présent et notre avenir? — Comment interviendraient-elles dans le développement de notre civilisation?

Le rôle des langues mortes, appartenant à un ordre de civilisation éteint aujourd'hui, ne peut nous être d'aucune utilité pratique, et leur infériorité vis à vis de la possession des langues vivantes est d'une évidence incontestable. Ces dernières peuvent nous mettre en relation avec les principaux peuples de la terre, tandis que les langues mortes viennent de nations qui ont cessé de les parler.

Comme langues anciennes dont la nôtre dérive en grande partie, elles ont cependant un caractère fort respectable; mais elles ne sont pas les seules qui possèdent cet avantage, car nous avons conservé une foule de termes de la langue de nos ancêtres, et elles-mêmes dérivent en grande partie du sanscrit et du zend dont l'origine se perd dans la nuit des temps.

Il n'y aurait pas à hésiter, si nous avions à faire un choix entre les langues mortes et les langues vivantes : ces dernières devraient avoir la préférence.

On comprend facilement que quelques hommes lettrés fassent leurs délices de langues qu'ils ont analysées et dont ils aperçoivent toutes les beautés; mais ces hommes sont relativement fort peu nombreux, si on les compare aux négociants, aux voyageurs, aux militaires, aux hommes de science et à bien d'autres encore, qui ont besoin de connaître les langues vivantes, et finalement ils ne rendent aucun service à la société.

Je ne crains point d'affirmer, malgré les récriminations que l'on pourra exercer contre moi, qu'il est cent fois préférable de supprimer l'enseignement des langues grecque et latine, que de le laisser croupir dans la voie où il est engagé depuis tant de siècles.

C'est une honte pour la France, et il est temps d'en finir avec la routine. Nous sommes arrivés à une époque

où tous les instants de la vie de l'homme doivent être comptés pour être employés aussi utilement que possible. Ceux qui ne se sentent point à la hauteur du siècle n'ont qu'à faire place à ceux qui sont plus aptes qu'eux à lui donner la splendeur qu'il doit avoir.

PHILOSOPHIE.

La philosophie a toujours été considérée comme le complément des études classiques. Cependant, il est probable que tous les ministres de l'instruction publique que nous avons eus sous le règne de Napoléon III n'ont pas partagé cette pensée, car il en est un qui a osé la retrancher du programme de l'enseignement secondaire, et ce n'est que sous l'administration de M. Duruy qu'elle a repris le rang qu'elle n'aurait jamais dû quitter.

Malgré la haute idée que l'on peut avoir de la philosophie, il faut reconnaître qu'elle est loin de ce qu'elle devrait être. On ne peut même aujourd'hui en circonscrire le domaine d'une manière satisfaisante. Certains écrivains plus ou moins philosophes y font entrer des parties que d'autres en retranchent. Il résulte de cette situation qu'il serait peut-être difficile de donner une définition convenable, juste et précise de cette science. Cette situation est due à plusieurs causes, dont une des plus influentes vient de ce que les hommes qui se livrent à l'étude de la philosophie, et qui sont chargés de l'enseigner, sont de simples littérateurs presque toujours dépourvus des connaissances scientifiques qui sont indispensables pour que la philosophie repose sur une base solide et inébranlable. C'est enfin parce qu'à la réalité, à la vérité, on substitue des idées plus ou moins bizarres, plus ou moins dépourvues de sens ou de raison.

Une cause puissante s'est encore opposée aux progrès de la philosophie : c'est la prétention qu'ont les prétendus philosophes de remonter aux causes premières de tous les effets produits, de trouver l'explication de tout ce qui est, de tout ce qui se fait. Quoi, le télescope nous a révélé l'existence des mondes qui peuplent l'immensité, le microscope nous a permis d'observer la constitution la plus intime des corps, l'expérience a permis de créer des sciences tout entières.... et ce sont ceux qui ont négligé l'étude des connaissances acquises par tant de labeurs qui ont la prétention d'être les directeurs de l'intelligence humaine !

Une des preuves les plus considérables que l'on puisse donner de l'imperfection de la philosophie de notre époque, c'est qu'il y a autant de systèmes spéciaux et de sectes qu'il y a d'individus qui s'en sont occupés de manière à attirer l'attention sur eux. C'est ainsi que parmi les systèmes les plus connus nous avons le matérialisme, le spiritualisme, l'éclectisme, le positivisme, qui diffèrent essentiellement les uns des autres, tandis qu'il n'y a et qu'il ne peut y avoir qu'une seule philosophie : celle qui repose sur l'observation des faits et sur les opérations d'une intelligence libre, pure et honnête.

La philosophie, passée entièrement dans le domaine des simples littérateurs, ne pouvait manquer de s'amoindrir et de se dévier de la véritable route qu'elle aurait dû parcourir. Ce n'est point en méconnaissant la nature, en dédaignant l'examen des trésors qu'elle offre à notre observation, en se renfermant uniquement dans des pensées intimes, que l'on peut la faire progresser, car la philosophie est perfectible comme toutes les autres sciences. Ne reposant plus sur une base certaine, louvoyant entre des écueils de divers ordres, ses éléments se

sont dispersés, et elle se trouve dans un état de décadence réelle.

Parmi les philosophes modernes, on peut cependant en citer plusieurs qui ont cultivé les sciences. Il en est un à qui rien n'a manqué : connaissances vastes et profondes, intelligence d'une immense supériorité; aussi, au lieu de perdre son temps et de s'égarer dans de vaines discussions, nous a-t-il laissé une classification éminemment intéressante de toutes les connaissances humaines. On comprendra qu'il est ici question d'Ampère. On peut encore citer Auguste Comte, le fondateur de la philosophie positive, et M. Littré, qui marche sur ses traces.

Les hommes de science ont donc fait réellement progresser la philosophie, et se sont nettement distingués des bavards stériles qui ont la prétention de nous imposer leur ignorance comme des articles de foi.

Il faut dire la vérité et la dire tout entière, car il est impossible de garder le silence sur des faits d'une gravité extrême et qui ont toujours exercé une influence prépondérante sur la philosophie classique. En dehors de la voie où cette science est entrée par suite des conditions spéciales qui viennent d'être signalées, il y a l'influence exercée par le clergé catholique. Appréciant mal la valeur réelle de la religion dont ses membres sont les apôtres, il voit partout des éléments qui tendent à l'amoindrir.

En réalité, cette suspicion est mal fondée : il n'y a rien de commun entre la science qui se démontre et la foi qui est le résultat d'un sentiment intime.

L'opposition du clergé va si loin, l'influence qu'il exerce a si bien pénétré dans les masses, que dire d'un homme qu'il est positiviste ou libre penseur, c'est le vouer à l'exécration.

Les positivistes sont-ils donc si coupables? ce sont eux

qui admettent ce qui est vrai. Les géomètres, les physiciens, les chimistes sont des positivistes. Sans la croyance qu'ils ont dans la réalité et la certitude de l'objet de leurs études, ils ne s'en occuperaient pas. Où est donc le mal? On ne peut véritablement le comprendre.

Quant à moi, je dirai mon opinion, et je la dirai sans restriction. Voulez-vous une philosophie réelle, vraie, qui soit en harmonie avec toutes les connaissances de notre époque? Repoussez toutes ces influences, toutes ces idées mal fondées venant de consciences peu éclairées, et donnez-nous un programme qui soit digne de l'état actuel des connaissances humaines. Voulez-vous une philosophie méticuleuse, éclectique, fausse, subissant des influences qui la rendent indigne de son nom? Supprimez-la. Qu'il n'en soit plus question dans l'enseignement. Que la France reçoive une humiliation de plus, qu'elle ne se relève pas de sa chute, qu'elle soit avilie et dégradée parmi les autres nations!

Vous avez le choix.

La philosophie peut être considérée comme la science qui s'occupe de l'intelligence humaine.

Cette simple définition nous conduit à ceci : l'intelligence a une origine toute spéciale, elle possède certaines facultés, et elle les exerce sur les idées qu'elle a acquises par les sentiments intimes, l'observation et le raisonnement.

L'origine de l'intelligence exige la connaissance du système nerveux tout entier, tant au point de vue anatomique qu'à celui de la physiologie; on peut y ajouter la comparaison de ce système dans toute l'échelle animale, et même la physiognomonie, ainsi qu'Ampère l'a fait.

Les opérations intellectuelles ont été examinées avec

soin; elles nous ont donné la logique et la métaphysique. Cette partie de la philosophie est assez avancée, mais elle est susceptible de recevoir encore bien des perfectionnements.

Les idées que nous pouvons acquérir par l'observation ont considérablement augmenté le domaine de la philosophie. D'abord peu nombreuses, elles se sont accrues en même temps que les sciences, et aujourd'hui elles représentent un ensemble qui est digne de notre admiration.

Les travaux de l'intelligence se développent en même temps que nos connaissances. Pour raisonner, il faut avoir des idées auxquelles la raison s'applique. Si la géométrie a pu être établie sur quelques principes, quelques axiomes et des définitions, d'autres sciences réclament des bases d'un autre ordre. C'est ainsi que je me suis aperçu, et que je me suis efforcé de démontrer dans mon enseignement, que l'agrologie repose sur un petit nombre de principes qui nous sont révélés par l'expérience, principes différant de ceux de la géométrie, mais qui ne conduisent pas moins à l'interprétation exacte et rigoureuse des faits, en même temps qu'à des applications d'une haute utilité.

D'une autre part, les idées d'affinité naturelle, d'espèce, de genre, de famille, les classifications, en un mot, ont été inconnues des anciens Grecs. Cependant, quelles idées d'unité, d'harmonie et de grandeur ne font-elles point naître!...... Elles nous permettent d'embrasser la nature tout entière dans une seule pensée.

L'étude des sciences cosmologiques nous a révélé des lois admirables, d'une simplicité extrême, auxquelles tous les corps de la nature sont soumis. Les lois de Képler, la grande loi de Newton, les lois des proportions définies de la chimie, les lois de Gay-Lussac, celles de Dulong et Petit, sont autant de monuments élevés par l'intelligence

humaine, qui nous démontrent que tout ce qui s'accomplit, aussi bien dans l'immensité de l'espace que dans les parties les plus intimes des corps, s'effectue d'après des principes définis, immuables.

Ces notions de l'ordre le plus élevé des sciences sont du domaine de la philosophie; elles l'enrichissent, elles l'ennoblissent. Si l'on osait en douter, on pourrait dire que Newton était pénétré de cette grande pensée, lorsqu'il a donné le titre de *Philosophiæ naturalis principia mathematica* à l'œuvre qui a immortalisé son nom.

C'est en suivant la voie qui vient d'être rapidement esquissée que la philosophie subira la réforme qu'elle réclame impérieusement, et qu'un nouveau programme pourra être tracé.

Pour initier les élèves à la philosophie, il est indispensable d'en tracer l'histoire à grands traits. On la verra chez les peuples anciens et chez les peuples modernes. Chaque philosophe ayant exercé une influence notable sur la science, y sera mentionné avec l'indication concise et précise de ses travaux personnels; on verra ce que chacun d'eux a apporté, comment la philosophie a grandi, et, finalement, s'est affaiblie par les causes qui ont été signalées précédemment.

Une simple histoire de la philosophie, exécutée dans les conditions qui viennent d'être indiquées, exercerait une influence immense sur l'avenir de cette science. Les travaux d'un grand nombre de siècles, résumés avec talent et précision, permettraient à la jeunesse des écoles de l'embrasser dans son ensemble, et d'en juger les faiblesses comme d'en admirer les beautés.

Avant d'abandonner l'enseignement secondaire, il sera peut-être utile de dire un mot sur la correction des devoirs. Ce travail, exécuté comme il l'a été jusqu'à présent, est une grande charge pour le professeur, et n'exerce qu'une mince influence sur l'enseignement. Il sert, il est vrai, pour classer les élèves, pour exciter leur zèle; mais ne leur apprend rien, ne rectifie pas leurs erreurs, et ne peut les faire avancer dans la voie du progrès des études.

A la méthode vicieuse qui a été suivie jusqu'à ce jour, il serait facile d'en substituer une autre dont on obtiendrait les mêmes résultats, et qui, de plus, aurait l'avantage d'être instructive.

Les devoirs devraient être corrigés en classe; ils seraient distribués aux élèves, en ayant le soin qu'ils ne tombassent pas dans les mains de leurs auteurs. Une traduction correcte serait lue lentement par le professeur, ensuite elle serait reprise phrase par phrase, et chaque élève corrigerait le devoir qu'il aurait entre les mains. Celui qui aurait besoin d'explications en demanderait, et agirait en conséquence de la réponse qui lui serait faite. Après la correction, les devoirs seraient remis à leurs auteurs, qui apprécieraient les corrections qui les concernent, et pourraient faire des réclamations s'ils le jugeaient convenable. Ces devoirs seraient ensuite remis au professeur, qui n'aurait plus qu'à en opérer le classement.

Le mode de correction qui vient d'être indiqué est facilement applicable aux thèmes et aux versions; mais il n'en est plus de même lorsqu'il s'agit de compositions littéraires, scientifiques ou autres.

Cependant, on reconnaîtra qu'il y aurait beaucoup à

gagner pour les élèves, si ces compositions étaient revues en classe. Cela est évident pour celles de l'ordre scientifique, qui reposent sur une base déterminée, et pour les problèmes dont la solution peut être plus ou moins fausse ou plus ou moins approchée de la vérité.

Enfin, quel que soit le mode adopté pour corriger les devoirs et les compositions, on reconnaîtra qu'il y a un avantage immense à les corriger en classe, parce que les élèves peuvent ainsi, non seulement revoir ce qu'ils ont fait, mais apprécier les erreurs ou les fautes qu'ils ont pu commettre.

ENSEIGNEMENT PRÉPARATOIRE AUX ÉCOLES SPÉCIALES.

Les élèves qui sortent des établissements universitaires sont loin d'être préparés aux examens exigés pour être admis dans les écoles spéciales ou d'application, telles que l'école polytechnique, l'école centrale des arts et manufactures, l'école des beaux-arts. Cela est dû à ce qu'il y a une lacune entre ces deux sortes d'enseignements. Cette lacune comprend une partie scientifique et une partie pratique. Les sciences mathématiques sont surtout celles qui sont insuffisantes, et, d'une autre part, c'est le dessin linéaire, indispensable à la géométrie descriptive, à la projection, à la perspective, à l'exécution des machines et à l'architecture, qui n'a pu recevoir assez de développements.

Depuis un assez bon nombre d'années, les lycées ont étendu le cadre de leur enseignement, et il a été pourvu, d'une manière suffisante, aux besoins créés par les conditions qui ont été signalées. D'une autre part, des établissements considérables se sont formés dans Paris,

notamment celui de Sainte-Barbe, qui jouit d'une renommée bien acquise.

Il a de plus été formé dans Paris un enseignement préparatoire à l'école d'architecture.

La médecine exige aussi des études spéciales, notamment celles des sciences physiques et naturelles, qui sont l'objet du programme du baccalauréat ès-sciences.

Les écoles de médecine ne trouvant pas les élèves suffisamment préparés, même lorsqu'ils ont le grade de bachelier ès-sciences, ont organisé un enseignement qui leur permet de compléter ou de perfectionner leurs études. Cet enseignement, accessoire aux sciences médicales proprement dites, existait à Strasbourg, et il existe encore à Montpellier et à Paris.

Que cet enseignement ait existé à Montpellier et à Strasbourg à une époque où il n'y avait point de facultés des sciences dans ces villes, on le comprend facilement, c'était une nécessité. On ne comprend pas aussi nettement les causes qui ont pu faire instituer des cours de chimie, de physique et d'histoire naturelle, dans la faculté de médecine de Paris. Dans cette ville, les élèves avaient tous les moyens de s'instruire par l'enseignement de la faculté des sciences, et celui de cette époque n'était pas assez élevé pour devoir être séparé de celui qui convient aux études médicales.

On ne peut rien dire de l'école de pharmacie; elle était alors un établissement libre, fonctionnant avec ses propres ressources, mais dont les diplômes délivrés aux élèves étaient reconnus par le gouvernement. Aujourd'hui, cette école a perdu sa liberté, et elle ne continue pas moins à avoir des cours de sciences physiques et naturelles qui, pour être appliquées à la pharmacie, ne sont pas moins étrangères à cet art, qui pourrait être

enseigné en recourant aux connaissances positives de ces sciences pour en faire l'application chaque fois qu'il en serait besoin.

Je n'ai point la pensée de dire que l'on devrait supprimer cet enseignement dans chaque école spéciale. Non; il y a un si grand nombre d'élèves dans Paris, qu'il est convenable qu'ils puissent se diviser. Je dirai, en outre, que tous les professeurs n'ont pas toujours représenté ce que leur situation exigeait, et que les élèves intelligents et laborieux avaient alors à choisir entre les cours de même nature qui étaient faits par des professeurs qui leur plaisaient plus ou moins.

Toutefois, et c'est là que je veux en venir, il est regrettable qu'il n'existe point un enseignement intermédiaire entre le secondaire et le supérieur. Cet enseignement aurait l'avantage de préparer les élèves au baccalauréat ès sciences et à toutes les écoles, quelles qu'elles soient, et notamment aux écoles militaires. Ceux qui sortiraient des colléges et des lycées pourraient revoir l'objet de leurs études et s'y fortifier, en même temps qu'ils se prépareraient à un enseignement plus élevé ou aux écoles d'application.

Il comprendrait une partie orale, c'est à dire une partie dans laquelle des auditeurs recevraient l'enseignement des professeurs en assistant à des leçons, comme cela se fait dans les facultés, et une partie pratique, qui serait représentée par une école de dessin, et même par des travaux de physique et des manipulations chimiques.

J'ajouterai que les lettres réclament aussi un enseignement de cette nature, enseignement qui aurait une portée essentiellement pratique, et qui serait destiné soit à perfectionner les élèves dans l'étude des langues vivantes, soit à les initier à la connaissance du sanscrit, du zend et des langues sémitiques.

C'est par l'institution d'un enseignement de cet ordre que l'on pourrait diminuer les soins trop étendus que l'on donne au latin et au grec, et que la France atteindrait un degré beaucoup plus élevé dans les études philologiques; car ces études ne seraient abordées que par ceux qui auraient une aptitude spéciale pour le faire.

Cet enseignement aurait, en outre, l'avantage de former rapidement d'excellents professeurs qui permettraient d'atteindre ce double but.

L'état de la science et l'état de la littérature exigent qu'il y ait aujourd'hui un enseignement libre, intermédiaire à celui des lycées et à celui des facultés.

Les programmes de cet enseignement se trouvent renfermés entre des limites très faciles à comprendre, et qui sont pour ainsi dire tracées d'avance.

Il serait une révision complète et une extension de ceux de l'enseignement secondaire :

Algèbre supérieure, — géométrie analytique;

Mécanique, physique, chimie élémentaires, exposées expérimentalement;

Somatologie, — cosmologie, comprenant la cosmographie, la géologie, la minéralogie, la météorologie, la botanique et la zoologie;

Dessin appliqué à la géométrie descriptive, aux projections, à la perspective, à la mécanique et à l'architecture;

Philologie comprenant, ainsi que cela vient d'être dit, une étude pratique des langues vivantes et des langues mortes, telles que le sanscrit, le zend, les langues sémitiques, et même les langues celtiques que l'on a beaucoup trop négligées et qui réclament une impulsion énergique; car il est honteux pour nous que ces travaux soient accomplis par des Allemands, lorsqu'il s'agit des langues parlées par nos pères.

Indépendamment du dessin et des études littéraires pratiques, on pourrait rattacher à l'enseignement intermédiaire des manipulations chimiques ayant pour but la préparation des principaux produits, des opérations relatives à la mécanique, à la physique, à la somatologie, ainsi que des dissections anatomiques faites sur un certain nombre de végétaux et d'animaux faciles à se procurer.

Ces travaux éminemment utiles, loin d'empiéter sur l'enseignement supérieur, en seraient les initiateurs : il y a une distance considérable entre les éléments d'une science et ses parties les plus élevées.

Toute la partie orale de cet enseignement serait libre et gratuite, comme celle de l'enseignement supérieur, c'est à dire que tout le monde pourrait y assister; mais les études pratiques ne pourraient être suivies que par ceux qui auraient pris des inscriptions trimestrielles qui seraient rétribuées d'une manière toute spéciale et aussi peu élevées que possible. Par exemple : 400 fr. par an pour tout l'enseignement, 200 fr. pour une de ses parties.

L'enseignement préparatoire ou intermédiaire serait le complément des études classiques; il en serait aussi la répétition et la confirmation. En les résumant, il fortifierait les élèves et les préparerait d'une manière définitive et positive aux éventualités d'une vie libre et indépendante.

L'enseignement secondaire conduit à l'obtention de deux diplômes : celui du baccalauréat ès lettres et celui du baccalauréat ès sciences. Il est rare que les élèves qui l'ont suivi soient aptes à passer deux examens dans une même session. L'enseignement intermédiaire leur permettrait de revoir avec soin les matières du baccalauréat ès sciences, et cet examen deviendrait plus sérieux et plus utile qu'il ne l'a été jusqu'à ce jour.

Au lieu d'exiger qu'un élève soit inscrit dans une faculté ou une école de médecine pour l'autoriser à passer l'examen du baccalauréat ès sciences, on ne devrait l'admettre à prendre des inscriptions dans ces établissements qu'après qu'il aurait passé l'examen de ce baccalauréat.

Je le sais par expérience et pour en avoir vu un très grand nombre d'exemples : lorsqu'un élève a mis les pieds dans un hôpital, il n'étudie plus les sciences accessoires à la médecine avec le soin et l'intérêt qu'elles méritent; il oublie au lieu d'apprendre, et les connaissances scientifiques lui font défaut.

La marche à suivre pour ceux qui se destinent aux études médicales serait de passer l'examen du baccalauréat ès lettres en quittant les colléges ou les lycées, et de travailler pendant un an, sans s'occuper de rien autre chose, pour se bien préparer à l'examen du baccalauréat ès sciences.

En suivant cette direction, ils posséderaient des connaissances bien acquises et qui leur permettraient d'en faire l'application au besoin.

L'existence de l'enseignement préparatoire permettrait de supprimer, sans le moindre inconvénient, les cours de sciences dites accessoires qui sont faits dans les écoles et les facultés de médecine.

Enfin, je réitère le vœu que les aspirants au titre d'avocat soient obligés de prendre le grade de bachelier ès sciences.

ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,

ÉCOLES SPÉCIALES ET ÉCOLES D'APPLICATION.

Si les études de la jeunesse doivent reposer sur un fonds commun, il n'est pas moins indispensable que, arrivées à un certain degré de développement, elles soient divisées et spécialisées. Les carrières à parcourir sont si nombreuses, les aptitudes des jeunes gens sont souvent si différentes les unes des autres, les circonstances qui les entourent et pèsent sur leurs destinées sont si multiples, qu'il faut nécessairement qu'il y ait scission, afin que chacun puisse entrer dans la voie qui lui convient.

Cette scission des études doit avoir lieu immédiatement après l'enseignement secondaire dont l'enseignement préparatoire dont il vient d'être question n'est qu'une révision et un complément.

Au dessus de cet enseignement, il y a celui des facultés ou l'enseignement supérieur. A un degré, sinon plus élevé encore, mais au moins plus libre, il y a l'enseignement du collége de France et celui du Muséum. Indépendamment de ces sources d'instruction qui sont ouvertes gratuitement à tous ceux qui veulent en profiter, il y a un nombre assez considérable d'écoles d'application. Dans le présent travail, je me bornerai à en donner un tableau concis qui permettra d'en comprendre l'ensemble, et n'examinerai d'une manière spéciale que l'école normale destinée à former des professeurs, et l'enseignement supérieur qui mérite tout notre intérêt, enseignement qui peut être sinon perfectionné, au moins complété, pour

être mis mettre en harmonie avec l'état des connaissances humaines et nos besoins les plus impérieux:

ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR.

Collége de France.

Muséum d'histoire naturelle.

Facultés. — Enseignement supérieur scientifique et littéraire.

ÉCOLES PRÉPARATOIRES.

École normale.

École ayant pour but de former des professeurs pour l'enseignement dit spécial.

École polytechnique.

ÉCOLES D'APPLICATION.

Droit.

Médecine.

Pharmacie.

Agriculture.

Mines.

Industrie (École centrale des Arts et Manufactures. — Conservatoire des Arts et Métiers).

Commerce.

Militaires (Génie, — Artillerie, — Cavalerie, — Infanterie).

Marine.

Ponts et chaussées.

Beaux-Arts (Dessin, — Peinture, — Sculpture, — Architecture).

Musique (Conservatoire).

Enseignement circonscrit.
Conférences.

ÉCOLES PRÉPARATOIRES.

Les écoles préparatoires sont d'un degré supérieur à l'enseignement secondaire; elles commencent à se spécialiser, ou bien elles ont pour but de former des professeurs pour l'enseignement, comme les deux écoles normales dont l'une peut être appelée classique, c'est celle qui existe à Paris depuis déjà bien des années, et l'autre sert pour former des professeurs pour l'enseignement spécial. L'école polytechnique a pour but de préparer aux études de diverses écoles d'application, telles que celles des mines, des ponts et chaussées, de marine, etc.

L'enseignement de l'école normale atteint un degré très élevé dans les sciences et la littérature; cependant il est loin d'être à la hauteur du siècle. S'il représente convenablement certaines parties, on peut dire qu'il est l'exemple de la routine la plus incarnée. Si cet enseignement, très borné et trop classique, n'éteint pas le feu sacré du génie, c'est parce qu'il y a des individus qui sont assez fortement organisés pour rompre les entraves dont on les a entourés et conserver une partie de leur aptitude à savoir et connaître.

Cet enseignement ne devrait pas seulement avoir pour but de former des professeurs, mais il devrait aussi mettre la jeunesse en harmonie avec les connaissances du siècle et lui donner tous les moyens de représenter noblement la France dans toutes les circonstances où elle pourrait se trouver.

Dans la littérature, le latin et le grec ne sont qu'un marche-pied pour s'élever plus haut, afin de porter les

regards plus loin. Dans les sciences, les notions générales, si élevées qu'elles soient, laissent les individus tout à fait étrangers à ce qui les entoure lorsqu'ils entrent dans le monde de la réalité.

Il manque à l'enseignement de l'école normale tout ce qui devrait être ajouté à l'enseignement secondaire et à celui des facultés : d'une part, des notions générales sur certaines parties de la science et de la littérature; d'autre part, des connaissances relatives aux applications des sciences.

Les hommes qui n'ont point compris la situation de la société à notre époque peuvent se trouver très satisfaits de l'enseignement de l'école normale; ceux qui s'en rendent compte en sont gravement affectés.

Il y a un Conseil de l'instruction publique qui devrait être formé d'hommes prenant la mission dont ils sont chargés comme une chose éminemment sérieuse. Ces hommes devraient se tenir au courant de tout ce qui s'accomplit dans le monde, modifier et compléter l'enseignement pour l'harmoniser avec la situation, en faire profiter les masses, et finalement notre nation.

Cela n'a point été fait ou ne l'a été que par boutades. Espérons que cela pourra l'être dans l'avenir.

L'école normale a été absolument impuissante pour former des professeurs aux écoles spéciales, et cependant que représente le programme de cet enseignement? L'état actuel de notre société, des choses réelles et positives, rien de plus, rien de moins.

Y a-t-il donc nécessité d'avoir deux écoles normales : une pour les études *classiques* et une pour satisfaire aux besoins de notre époque? Évidemment non; il n'en faut pas plus qu'il ne faut deux enseignements secondaires; seulement, il faut compléter celle qui existe, y ajouter ce qui manque en littérature, en histoire, en philologie, en

palæologie, en applications des sciences, et cette école satisfera non seulement aux nécessités de notre situation, mais elle représentera noblement la France vis à vis des autres nations.

Il n'y a rien à dire de l'école polytechnique qui a été créée en dehors de la routine, et qui, après tout, n'est que préparatoire pour une foule d'applications. Son nom a été bien choisi, et il y a été satisfait noblement; seulement ma mission ne serait pas remplie, si je n'ajoutais quelques mots pour témoigner le désir qu'on y introduise certaines applications pratiques. *C'était la pensée de Thenard, qui a fait tout ce qu'il a pu pour l'obtenir et qui n'a pas réussi.* Je le demande au point de vue hygiénique. *Il est malsain* de faire travailler intellectuellement des jeunes gens pendant deux ans, sans leur donner le moindre exercice réglementaire, la moindre distraction, sans leur offrir, dès le jeune âge, une occasion d'essayer si le talent artistique se joint en eux avec la facilité du travail intellectuel.

On désire aussi généralement qu'une école destinée à faire des hommes devant presque tous remplir des fonctions de l'ordre civil ne soit pas dirigée par des officiers de l'armée. Que l'on choisisse parmi les hommes supérieurs ceux qui se sont le plus distingués par leurs connaissances et leurs talents, un militaire, si c'en est un, qui possède ces qualités; mais que ce ne soit pas un militaire quand même qui doive commander l'école polytechnique. Tout le monde y gagnerait.

ÉCOLES D'APPLICATION.

Les écoles d'application sont fort nombreuses et toutes méritent qu'on leur accorde le plus vif intérêt. Il me sera toutefois impossible de m'occuper de chacune d'elles; ce

serait aborder un sujet trop vaste et au dessus des forces d'un seul homme. Si l'on ne peut entrer dans les détails de chacune d'elles, on peut facilement apprécier qu'elles rendent des services immenses à la société; elles préparent des hommes qui deviennent aptes à embrasser une carrière productive et à le faire de la manière la plus convenable. Cependant, on peut ajouter l'expression d'un vœu qui, d'ailleurs, reçoit son application depuis de longues années pour les écoles de droit, de médecine, de pharmacie, des mines, etc. : c'est que les hommes sortant de ces écoles se perfectionnent dans des établissements spéciaux avant d'arriver à l'application pratique et définitive des connaissances qu'ils auront acquises. De même qu'il est désirable que ceux qui se destinent au commerce international entreprennent des voyages avant de s'établir définitivement. C'est ainsi qu'agissent les maisons anglaises, même les plus riches, à l'égard de leurs enfants, et tout le monde connaît l'aptitude des Anglais pour le commerce.

Les écoles d'agriculture, qui sont de récente formation, méritent une attention toute spéciale. L'agriculture, indispensable à l'existence de l'homme en société, est, en outre, une source de revenu très considérable. Il est certain, d'ailleurs, qu'avec une agriculture éclairée et bien dirigée, il est possible et même facile d'augmenter considérablement la production agricole et les revenus qu'elle donne. Cependant, les emplois que l'on peut trouver à remplir dans des établissements purement agricoles ne peuvent être que faiblement rémunérateurs. Le nombre des grandes propriétés va en diminuant tous les jours, et le revenu agricole est finalement assez limité pour qu'un employé supérieur puisse y trouver une rémunération comparable à celle des autres emplois.

Il résulte de ces observations que l'enseignement agri-

cole est spécialement utile aux propriétaires et aux individus qui ont du goût pour l'agriculture et qui peuvent se contenter d'une faible rétribution. Rétribution qui, toutefois, peut être très suffisante, et même l'origine d'une petite fortune, parce que la vie est à très bon marché dans les établissements agricoles, et que l'on s'y trouve logé gratuitement.

Les écoles spéciales d'agriculture peuvent aussi servir pour former des hommes qui auraient la pensée de former un établissement dans des contrées où la terre arable n'a qu'une faible valeur, et où l'on peut souvent l'obtenir pour rien, comme en Algérie, par exemple.

Il n'en est plus de même lorsqu'à un établissement agricole on a réuni une industrie qui s'y rattache, comme l'extraction de la fécule, du sucre, la fabrication de l'alcool. Ces établissements prennent un nouveau caractère, et des hommes peuvent y trouver une rémunération suffisante de leurs travaux.

Il est désirable qu'il soit formé au moins une école d'agriculture par chaque département. Ces écoles atteindraient plusieurs buts à la fois : en même temps qu'elles formeraient des hommes pour exercer l'agriculture proprement dite, elles serviraient à compléter les études des instituteurs qui se destinent à l'enseignement primaire, et les élèves de ce dernier enseignement y trouveraient aussi des moyens rapides et aussi positifs que possible pour acquérir des connaissances qui les mettraient à même de se créer une existence honorable. Ces établissements méritent que l'on s'en occupe avec zèle et persévérance. C'est aux Préfets et aux Conseils généraux des départements qu'il appartient de démontrer qu'ils ont à cœur de favoriser les masses populaires tout en augmentant les principales sources de la richesse de la France.

ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR.

Sous ce nom je réunis l'enseignement des Facultés, celui du Collége de France et celui du Muséum d'histoire naturelle.

FACULTÉS.

Dans un travail que j'ai publié en 1869, j'ai déjà eu l'occasion de m'occuper de l'enseignement des facultés. Je me suis efforcé de faire comprendre que cet enseignement, très élevé dans certaines parties, ne répondait pas à tous les besoins de notre époque, et qu'il était indispensable de le compléter pour lui donner toute la valeur qu'il doit posséder. La partie littéraire tout aussi bien que la partie scientifique réclament des additions et des perfectionnements.

Il faut tenir compte de ce que cet enseignement donné libéralement et généreusement à tous ceux qui peuvent le suivre, quel que soit leur âge, complète un enseignement qui a pu être incomplet et l'élève aussi haut que possible; il faudrait pouvoir ajouter : et le met en harmonie avec les besoins du siècle, par l'indication d'une foule d'applications qui font voir et serviraient au besoin pour démontrer que les connaissances les plus élevées, en même temps que les plus profondes, se retrouvent partout, s'appliquent à tout et rendent des services pratiques du premier ordre.

Je rapporterai quelques mots de ma publication de 1869.

Quelle est la mission de l'enseignement supérieur?

1° Propager les vérités acquises par la science ou donner l'exposé le plus élevé des connaissances humaines;

2° Perpétuer le professorat en dirigeant les études des élèves qui s'y destinent;

3° Conférer les grades scientifiques et littéraires de bachelier, de licencié et de docteur;

4° De faire connaître à tous les applications de la science, afin qu'elles se répandent et que, par leur mise à exécution, elles enrichissent la France;

5° Faire progresser cette même science, soit par des observations locales, soit par des travaux originaux ayant un intérêt général.

Ainsi qu'on peut le juger d'après ce simple énoncé, les facultés sont autant de foyers scientifiques qui répandent les lumières de la science dans toutes les contrées de la France, et dont l'enseignement est généralement donné à tous ceux qui veulent le suivre.

Cependant, pendant des siècles il n'y a eu qu'une seule faculté en France, celle de Paris, instituée dans les bâtiments de la Sorbonne. C'est vers 1838 seulement que le baron Thenard, alors vice-président du Conseil royal de l'instruction publique, est parvenu à fonder des facultés en province. Leur nombre s'élevait à seize en comptant celle de Strasbourg. Aujourd'hui, on n'en peut plus compter que quinze.

Pour satisfaire aux nécessités les plus impérieuses qui se rattachent à l'existence des facultés, il importe de remplir plusieurs conditions indispensables : Il faut un local convenable, disposé d'une manière toute spéciale, des laboratoires, un matériel considérable, une bibliothèque, des fonds pour satisfaire non seulement à l'enseignement normal, mais à des recherches de toute nature; il faut aussi compléter leur enseignement pour le mettre en harmonie avec les progrès et les besoins du siècle où nous vivons, et, enfin, il faut donner à ceux qui sont chargés de cet enseignement une position convenable et une sécurité qui les mette à l'abri de la malveillance et

de l'inepte intervention des individus qui craignent la lumière. En d'autres termes, il faut rendre aux professeurs de l'enseignement supérieur l'inamovibilité dont ils ont joui pendant longtemps, et dont ils ont enfin été privés parce que un ou deux professeurs ont peut-être dépassé les limites dans lesquelles ils auraient pu se maintenir.

L'enseignement supérieur, le génie des individus qui en sont chargés, exigent une liberté absolue. Que l'on songe au traitement qui fut infligé à Galilée pour avoir dit que la terre se mouvait, et l'on aura une idée des progrès que l'on pourra faire si le génie humain rencontre perpétuellement des entraves de l'ordre de celles dont la science et ce grand homme ont été victimes. C'est sous le règne de Napoléon III que l'inamovibilité des professeurs a été détruite, et, plus encore, la valeur réelle des facultés de province ayant été méconnue, leur existence a été menacée.

Lorsqu'un gouvernement prend pour ministres de l'instruction publique des hommes étrangers aux sciences et aux lettres, ou des hommes sans conscience prêts à tout sacrifier pour obtenir et conserver une position très élevée, on peut s'attendre à tout : les accusateurs de Galilée, les fauteurs des inquisitions existent toujours, et ils ne manquent jamais de rechercher tous les moyens qui leur sont suggérés par leur ignorance et leur *mauvaise foi* pour arrêter le développement des lumières dont ils ne comprennent point la valeur réelle et qui leur fait peur.

Si l'existence de l'enseignement supérieur a été menacée sous Napoléon III, elle ne sera peut-être pas plus solide sous la République : la haine de la vérité et du progrès existe toujours, et, sous le prétexte d'une économie stupide et mal entendue, on supprimerait les foyers scientifiques qui nous ont fait si longtemps défaut et qui peuvent être notre seul espoir pour relever la France de l'abaissement où elle est tombée.

Les facultés jouissent d'une partie des conditions matérielles qui sont indispensables à leur existence. Mais il faut faire plus que ce qui a été fait jusqu'à ce jour. Il leur faut des bâtiments convenables pour que leur installation ne laisse rien à désirer. Que n'imite-t-on l'intelligente et généreuse cité de Nancy qui a consacré deux millions de francs à l'érection des bâtiments destinés aux facultés.

Les professeurs des facultés peuvent rendre des services considérables dans les lieux où ils se trouvent, par le positivisme et l'utilité des connaissances qu'ils possèdent; pouvant d'ailleurs faire progresser les sciences ainsi que des preuves éclatantes et nombreuses en ont été données dans les différentes facultés de France, il ne faut pas les considérer comme de simples professeurs, mais comme des hommes qui, par des travaux spéciaux, peuvent enrichir le domaine de la science. Il faut donc, pour que cela puisse être, que l'établissement ait non seulement des laboratoires pour la préparation des leçons et pour les manipulations des élèves, mais aussi des laboratoires de recherches, accompagnés de dépendances, pour y déposer les instruments de précision et en faire usage, pour recevoir des collections, etc.

Ces conditions de l'existence des facúltés des sciences qui sont indispensables, leur ont fait presque constamment défaut. En Allemagne, en Suisse, à Turin, c'est le contraire qui a lieu. De vastes établissements ont été construits tout exprès, et l'on n'a marchandé à aucun savant ni l'air qu'il respire, ni la lumière qui est indispensable, non seulement à ses recherches, mais même à l'enseignement et à sa propre existence. Il faut des laboratoires, mais aussi un observatoire. Il faut que les instruments que les facultés possèdent ne soient pas simplement déposés dans des armoires sous forme de collections,

pour qu'on puisse les y regarder comme des animaux empaillés, mais qu'ils servent pour faire des observations.

A ce point de vue je révélerai des faits terribles relatifs à la faculté des sciences de Bordeaux. C'est dans le laboratoire, ou plutôt dans la citerne qui porte ce nom, que Laurent a contracté la maladie qui lui a coûté la vie; c'est dans ce même laboratoire qu'Alexandre Mataclin, qui en était le *garçon,* comme on le dit communément, a contracté aussi une maladie qui s'est terminée par une attaque d'apoplexie foudroyante; c'est dans ce même laboratoire qu'à la même époque j'ai été empoisonné par l'oxyde de carbone qui règne constamment dans sa partie élevée, que j'ai eu des vertiges qui menaçaient de m'abattre à chaque instant. C'est alors que j'ai obtenu une amélioration qui a été due à la bienveillance de mon cher collègue de l'Académie, Fauré, qui était alors adjoint à la mairie.

Ce sont ces laboratoires insuffisants et inacceptables que l'on a voulu nous enlever pour nous en donner d'autres qui ne les valent pas et qui sont impossibles!

Il faut espérer que l'administration municipale de Bordeaux, appréciant mieux les intérêts de la cité et la haute importance de l'enseignement supérieur, réalisera enfin le projet qui consisterait dans l'érection d'un monument spécial pour les facultés.

C'est ainsi que le palais de la mairie deviendrait entièrement libre et que tous les intérêts seraient satisfaits.

Les fonds alloués aux facultés pour l'entretien du matériel, son accroissement, celui de la bibliothèque et les frais des expériences relatives aux leçons, sont insuffisants. A l'époque où la sagacité des ministres de l'instruction publique leur a permis de comprendre la nullité et l'inutilité des facultés de la province, l'allocation de ces

fonds a été diminuée... Il convient qu'elle soit augmentée, il faut plus encore : un crédit permanent est indispensable pour solder les frais inhérents aux recherches expérimentales.

Espérons que ce vœu sera réalisé. L'avenir de la France en dépend jusqu'à un certain point.

D'une autre part, l'enseignement des facultés doit être complété ; il faut, malgré la résistance d'un grand nombre de savants, y adjoindre des chaires de sciences appliquées. Ces sciences sont généralement peu estimées de ceux qui oublient qu'il faut manger pour vivre et pour penser. Lancés dans des opérations intellectuelles d'un ordre fort élevé, il est vrai, mais laissant entre elles et les besoins incessants de l'humanité une lacune immense, ils regardent comme peu dignes d'une haute position scientifique les applications mêmes de la science. C'est à cette résistance inexcusable que se trouve due l'insuffisance apparente de la science, et que la plupart des esprits ne saisissent pas les liens qui l'unissent à notre condition sociale.

Les événements terribles qui s'accomplissent en France depuis moins d'une année ont apporté une modification à l'opinion de ces savants qui sont principalement représentés par les membres de l'Académie des sciences. Cependant, depuis la cessation du siége de Paris par les Prussiens, on a vu plusieurs d'entre eux réclamer avec instance que l'on s'occupât des applications de la science. Il est éminemment désirable qu'il en soit ainsi ; l'Académie des sciences occupe une position si élevée et si justement méritée qu'elle exerce une influence immense sur notre ordre social, et que son initiative pourrait avoir des résultats immédiats et considérables. Je reviendrai bientôt sur ce sujet.

Il a été facile aux professeurs de chimie des facultés

de signaler un grand nombre d'applications, à mesure qu'elles se présentent dans l'ordre des matières adoptées pour l'enseignement. C'est au moins ce que je me suis efforcé de faire depuis que je suis à Bordeaux où, indépendamment des cours de chimie générale et les cours d'analyse faits pour ceux qui se préparent à la licence ès-sciences physiques, j'ai toujours fait un deuxième cours avec des applications, et, de plus, un cours de chimie agricole. Quant à l'enseignement des applications, j'en avais reçu la mission de Thenard, alors vice-président du Conseil de l'instruction publique, d'Orfila et de M. Dumas, tous deux membres de ce Conseil. Les professeurs de physique ont aussi l'occasion de faire connaître des applications importantes. Il ne peut en être de même des professeurs de mécanique rationnelle et d'astronomie, ni de ceux qui sont chargés d'enseigner les mathématiques supérieures.

Il faut au moins dans chaque faculté instituer des cours de mécanique usuelle, de physique et de chimie industrielles, de chimie agricole si elles en sont dépourvues, de sciences naturelles appliquées et de sociologie.

Si cet enseignement n'est pas réuni à celui des facultés, il deviendra indispensable de le fonder séparément, et les facultés perdront par ce fait une grande partie de l'influence qu'elles pourraient légitimement exercer.

Les applications compléteraient l'enseignement, qui se trouverait ainsi constitué : au premier degré, l'enseignement secondaire et l'enseignement préparatoire qui en poseraient les bases ; au degré supérieur, la partie rationnelle, d'une part, et la partie appliquée, d'autre part.

Il n'y a pas que les facultés des sciences qui réclament des additions à leur programme : il en est de même des facultés des lettres. Depuis un demi-siècle, la linguistique et la philologie ont fait d'immenses progrès; l'histoire de l'homme primitif et l'archéologie se sont largement enrichies et ne sont en aucune manière représentées dans ces dernières facultés. Cependant, quel intérêt n'offriraient point des cours faits sur ces matières lorsque tant de savants et même de simples amateurs s'en occupent avec zèle et persévérance?

Depuis un petit nombre d'années, d'immenses découvertes relatives à l'homme des temps primitifs ont été faites. Indépendamment de la mâchoire de Moulin-Quignon, il a été trouvé des restes humains dans une foule de localités auxquels il faut ajouter des produits de diverses natures qui témoignent que dès la plus haute antiquité le génie artistique existait chez l'homme. Les cavernes, les cités lacustres ont été explorées. Ceux qui ont visité l'Exposition d'Arcachon et la dernière grande Exposition de Paris ont pu voir de nombreux spécimens des pièces découvertes qui y avaient été rassemblées. Des ouvrages remarquables ont été écrits sur ces matières, on s'en occupe avec activité, et il serait éminemment utile et convenable de créer des chaires pour exposer un sujet aussi intéressant et aussi important, qui se rapporte à notre propre histoire, qui nous touche de si près, et qui nous révèle tant de faits qu'il importe à tous de connaître.

La linguistique, par les travaux dont elle a été l'objet, par les développements qu'elle a reçus, et l'on peut ajouter par les rectifications qu'elle a faites en bannissant à jamais une foule d'erreurs devenues classiques, est

devenue une science de premier ordre, qui nous permet de remonter les siècles au delà de l'invention de l'écriture, de retrouver l'origine des peuples, les relations qu'ils ont eues entre eux, et même les contrées qu'ils ont habitées. Réunie avec l'archéologie, prise dans son acception la plus large, elles viennent comme un intermédiaire du premier ordre remplir la lacune qui existe entre l'homme des temps géologiques et l'histoire proprement dite.

Si l'on adjoint les anciennes inscriptions à la linguistique et la numismatique à l'archéologie, on a un tableau complet des plus précieux éléments qui peuvent nous mettre sur la voie des temps primitifs.

Il est impossible de délaisser de telles recherches, de tels travaux; il faut les encourager par tous les moyens et faire en sorte que la France ne tienne pas le dernier rang parmi les nations qui s'occupent de ces faits qui représentent les plus grandes découvertes des temps modernes, lorsqu'elle en a eu, pour ainsi dire, l'initiative, et que, plus qu'aucun autre peuple, elle a contribué à leur découverte.

Il y a donc au moins deux chaires à créer dans chaque faculté des lettres : une d'archéologie primitive et une de linguistique générale.

La première chaire devrait être occupée par un homme de science plutôt que par un homme de lettres; mais il convient de l'adjoindre aux facultés des lettres pour que l'histoire qui y est consignée ne soit pas scindée.

Les facultés appartiennent jusqu'à un certain point à l'enseignement classique. Pouvant collationner des grades, leur enseignement se rapporte à des sciences circonscrites et dont le programme est déterminé. Elles

sont insuffisantes pour Paris, et l'on a à juste titre conservé le collége de France, qui permet d'enseigner des matières scientifiques ou littéraires qui échappent aux programmes des facultés. On y a enseigné la physique mathématique, l'analyse et la philosophie chimiques, la physiologie d'une manière toute spéciale, sans programme arrêté et cherchant à ouvrir une voie par l'expérimentation. Telle était la chaire occupée par Magendie, telle elle est à peu près encore sous la direction de M. Claude Bernard.

Les chaires relatives au droit et à la littérature ont souvent excité les passions des étudiants, et à plusieurs reprises on a vu la police envahir le collége de France et y faire des arrestations à peu près au hasard.

Que messieurs les étudiants me permettent de faire quelques observations sur ce sujet. Je n'ai jamais compris, et je ne comprends pas encore, qu'ils fassent intervenir la politique dans l'enseignement.

Que leur importe, par exemple, les opinions plus ou moins catholiques ou plus ou moins royalistes d'un professeur qui a à leur enseigner une science qui n'a aucun rapport avec la religion ou la politique? Ces observations ne doivent pas s'adresser seulement aux étudiants, mais aussi aux cléricaux qui possèdent une science toute spéciale, dont les limites sont arrêtées et dont ils ne veulent pas que l'on sorte. Ce sont ces derniers qui ont dénoncé des professeurs de l'école de médecine, ce sont eux qui ont fait fermer le cours de M. Renan au collége de France.

Je sais bien qu'un fait se présente souvent : c'est que le Gouvernement ne choisit presque jamais le professeur qui pourrait être le meilleur pour enseigner les matières de la chaire qui lui est octroyée, et que les étudiants ont le droit de dire : nous payons des inscriptions pour avoir

le meilleur enseignement possible et nous demandons le changement de ce professeur qui, pour nous, n'atteint pas le degré voulu. Mais les étudiants qui apprennent sont-ils toujours aptes à juger leurs professeurs ou leurs maîtres? Non certainement, et le plus souvent c'est la passion qui prend la place de la justice.

Que ceux qui trouvent qu'un cours ne leur convient pas ne le suivent pas; que tous s'abstiennent, si le professeur est véritablement indigne de la chaire qu'il occupe, et cela sera le meilleur moyen d'obtenir la satisfaction qui peut leur être due.

Le Muséum d'histoire naturelle de Paris est un établissement considérable qui a été pendant longtemps unique dans le monde, comme représentant les sciences naturelles proprement dites. Il se distingue par d'immenses collections, par des jardins et des serres où sont cultivées une foule de plantes exotiques, et par un enseignement d'un ordre tout à fait supérieur. C'est là que Buffon, les de Jussieu, les Brougniart, Cuvier, les Geoffroy Saint-Hilaire, Haüy, Serres, de Blainville, M. Chevreul et une foule de savants de premier ordre ont puisé les éléments de leurs immortels travaux.

Le Muséum a représenté aussi glorieusement que possible cette phase de la science, qui a consisté à mettre de l'ordre dans les matériaux innombrables que la nature offre à notre observation. C'est là que tous ces êtres ont été triés et réunis en classes, en ordres, en familles, en genres et en espèces. Qui ne connaît les classifications de de Jussieu, de Cuvier, de Latreille? C'est encore là que l'anatomie comparative a été créée; c'est là que Cuvier a su restaurer les animaux fossiles et les rattacher aux

autres êtres du monde actuel. C'est là que M. Adolphe Brougniart a su, en opérant sur des végétaux fossiles, faire une classe de gymnospermes qui existera toujours quoique de grands botanistes en aient méconnu l'importance; classe qui est fondée sur l'anatomie la plus intime des végétaux et sur leur ordre d'apparition dans les créations successives du globe terrestre.

Les administrateurs du Muséum se sont efforcés de le mettre en harmonie avec les besoins de la société et les progrès de la science. Une chaire d'agriculture y a été créée, des collections considérables de débris humains de toutes les époques et de toutes les races y ont été rassemblées. Il a été question d'y instituer le jardin d'acclimatation qui a été finalement transporté au Bois de Boulogne.

On a reproché au Muséum d'histoire naturelle ou plutôt à ses administrateurs, de n'avoir point mis cet établissement en harmonie avec la science, d'avoir laissé périr de précieuses collections, et de n'avoir pas autant que possible facilité les recherches des scrutateurs de la nature. Sans remonter à la cause de ces réclamations qui peuvent être en partie fondées, et où l'on trouverait aussi le résultat d'ambitions démesurées qui ont été déçues, je dirai que, pour ce qui concerne la dernière observation, j'ai toujours trouvé chez Messieurs les Professeurs du Muséum une bienveillance et une complaisance hors ligne. Là, les matières médicales qui s'y trouvaient rassemblées ont été mises à ma disposition; on en apportait une partie dans le cabinet de travail de M. de Jussieu et de M. Decaisne, alors simple aide naturaliste, et je pouvais les examiner autant qu'il était en moi de le faire. J'ai décrit pièce par pièce les produits de la matière médicale de Lémery, auteur de l'*Histoire des drogues simples,*

j'ai pu voir avec détails tous les produits rapportés de la Chine par le P. d'Incarville, et M. de Jussieu avait non seulement la bonté de soumettre des fleurs et des fruits à l'analyse organique pour en déterminer au moins les genres, mais il a mis à ma disposition tous les produits qui lui appartenaient personnellement. M. Decaisne a aussi fait tout ce qu'il a pu pour faciliter mon travail (1). Plus tard Serres, qui fut mon maître dans les sciences anatomiques, a mis à ma disposition la collection de crânes humains qui venait d'être fondée, et dont je désirais faire une étude spéciale.

Que ces savants reçoivent ici l'expression de ma reconnaissance.

Le Muséum, dans des bâtiments spéciaux, a mis en évidence la plupart des êtres naturels, les minéraux et les animaux; les végétaux ne se prêtant point à une exhibition de cet ordre. Il fallait que cela fût, et cela a été fait.

Pour ce qui concerne des collections spéciales, il est évident qu'elles auraient dû être mises en ordre et tenues à la disposition des hommes de science. D'une autre part, des échanges auraient pu être faits avec les divers établissements scientifiques de l'Europe et de l'Amérique, et même avec des savants. Bien plus, je dirai que des collections auraient dû être faites et vendues à ceux qui auraient pu les acquérir; on aurait ainsi trouvé quelques fonds qui auraient permis soit d'augmenter les collections, soit de rémunérer les travailleurs, aides ou sous-aides naturalistes, qui les auraient mises en ordre.

Dès mes premières études, j'ai reconnu qu'il y avait un

(1) Mes recherches sur la matière médicale ont été faites vers 1833. Elles seront publiées dans les *Actes de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux* qui en a voté l'impression.

Les membres de cette Société, autant que je peux me le rappeler, étaient : le docteur Pinel Grandchamp, le docteur Leuret, Laurent l'anatomiste, Dupuy, ancien directeur de l'école vétérinaire d'Alfort, qui aujourd'hui sont décédés, M. Costes, de l'Institut, et moi. Nous avions loué le rez-de-chaussée et le jardin d'une maison située rue Copeau, près l'hôpital de la Pitié.

Nos leçons avaient lieu le dimanche, et malgré le quartier où nous nous trouvions, notre auditoire remplissait toujours l'espace qui lui était réservé.

Non seulement nous faisions des leçons, mais notre amphithéâtre était ouvert à ceux qui avaient quelque sujet intéressant et nouveau à exposer.

Tout était gratuit, et les dépenses partagées entre nous s'élevaient à fort peu de chose.

Je me rappelle que là Laurent nous a exposé le système vertébral de la tête; M. Costes nous a parlé d'ovologie, et a montré de très beaux spécimens naturels; Dupuy nous a expliqué anatomiquement comment les chevaux devenaient aveugles en mangeant des fèverolles trop dures; Leuret a comparé les circonvolutions cérébrales de plusieurs ordres d'animaux vertébrés, et notamment celles du mouton avec celles de l'homme; Pinel Grandchamp a exposé des travaux relatifs aux fonctions de la moelle épinière et à des sutures de la vessie et de l'intestin, faites par un procédé de son invention. Je me rappelle avoir exposé les bases de la théorie unitaire qui n'avait pas encore reçu de nom.

Indépendamment des leçons, nous avions institué un laboratoire pour y faire des expériences, et je me rappelle que Grandchamp et moi nous nous sommes occupés de l'empoisonnement par les champignons et de leur innocuité après les avoir fait macérer dans le vinaigre.

Ces détails peuvent paraître n'avoir aucun rapport avec l'enseignement; cependant, ils démontrent d'une manière évidente et palpable que nous avions compris la nécessité de compléter l'enseignement classique par l'exposé de faits qui l'étendaient, le complétaient et le mettaient en harmonie avec l'état de la science.

Je dois ajouter que l'école pratique de médecine admettait des professeurs qui avaient soit un cours spécial à faire, soit des expériences ou des observations à présenter.

Depuis quelques années seulement des conférences ont été instituées, et elles ont permis à une foule de savants d'exposer le résultat de leurs recherches et d'en faire jouir la société.

Il est éminemment désirable que les conférences soient continuées et qu'elles le soient par toute la France. Elles excitent le zèle des hommes de sciences ou de lettres, et elles répandent dans les masses des connaissances utiles.

Les conférences peuvent cependant atteindre un autre but tout à fait distinct de celui qui vient d'être exposé. Au lieu d'étendre le domaine de la science ou de la littérature, elles peuvent avoir simplement pour but de répandre des connaissances utiles.

Les unes et les autres méritent tout l'intérêt possible, et faisons des vœux pour que l'élan qui a été donné ne s'arrête pas.

L'Institut est en dehors de l'enseignement, et il pourrait ne pas en être ici question; cependant les différentes Académies qui le composent, étant placées au sommet de la littérature et des sciences, exercent par cela même une influence réelle sur ces deux éléments de notre ordre social.

La publicité des séances de l'Académie des Sciences et le compte rendu qu'elle publie, lui donnent une situation tout à fait exceptionnelle, et en font un véritable foyer d'où irradient tous les éléments du progrès scientifique.

Malgré cette haute position si justement acquise et si bien méritée, on peut se demander si sa constitution est en harmonie parfaite avec l'état des sociétés de notre époque, si elle en représente tous les éléments vivificateurs? A cette question, je n'hésiterais pas à répondre qu'il lui manque plusieurs éléments pour qu'elle rende tous les services que l'on pourrait obtenir d'elle.

S'occupant trop des sciences pures, elle a négligé leurs applications, et il existe, entre les objets dont elle s'occupe et les besoins éminemment variables et sans cesse renaissants des sociétés humaines, une lacune qu'il importe de remplir.

Elle a fait de grandes difficultés pour créer une section d'agriculture; cependant cette section a rendu d'immenses services, et l'on peut dire que, quelque part qu'elle y ait prise, l'agrologie, absolument nulle au commencement du siècle, est aujourd'hui une science réelle et positive, dont les bases sont nettement posées, et qui ne pourra manquer de progresser encore et de recevoir tous les développements qu'elle comporte.

Il est indispensable aujourd'hui d'étendre le cadre de l'Académie des Sciences, d'aborder les applications et de créer au moins deux sections, une de mécanique industrielle et l'autre de sciences physiques appliquées. On pourrait demander plus; mais la section d'agrologie représentera ce qui est relatif à la botanique et à la zoologie appliquée.

Si l'Académie ne veut point entrer dans cette voie, qui est celle du présent et de l'avenir, des Sociétés déjà exis-

tantes deviendront plus puissantes, d'autres se formeront, et elle perdra une grande partie de l'influence qu'elle exerce.

Les applications de la science donnent lieu à une foule d'inventions nouvelles qui en accroissent considérablement le domaine. Ces inventions se présentent sous toutes les formes. Lorsqu'un problème industriel est à résoudre, une foule de personnes intéressées s'en occupent à l'insu les unes des autres, et bientôt l'œuvre apparaît. Imparfaite d'abord, elle se perfectionne rapidement.

Toutes les inventions relatives à l'application de la vapeur, toutes ces machines si diverses et dont on a vu tant de spécimens à la dernière Exposition, l'invention et l'emploi de la vapeur surchauffée, tous les procédés de fabrication, tous les produits qui en résultent et qui se développent avec une si grande rapidité, comme toutes les matières colorantes que l'on a tirées de la houille, l'étude qui en a été faite par des savants du premier ordre, ne sont point à dédaigner. M. Chevreul, l'illustre doyen des chimistes de l'Académie, ne s'est-il point occupé de la teinture dans l'établissement des Gobelins dont il dirige les travaux, ne lui doit-on pas un ouvrage remarquable sur le contraste simultané des couleurs qui a été créé par suite d'une simple difficulté industrielle et commerciale?

L'artillerie n'a-t-elle pas fait d'immenses progrès? D'un art à l'état d'enfance, il n'y a que quelques années, n'est-elle pas devenue une véritable science? N'avons-nous pas nous-mêmes à gémir de l'état de stagnation dans lequel elle était restée en France?

Non, il ne faut point repousser les applications. Celui qui n'y voit que des choses vulgaires et indignes d'un savant, ne les connaît pas, ne les comprend pas, et, par

son dédain, nuit au progrès de la civilisation, s'il ne l'entrave quelquefois complètement.

Les applications donnent naissance à de nouvelles sciences, dont il n'y a qu'à mettre les matériaux en ordre. Quoi! la science finirait dans le cabinet du physicien, dans le laboratoire du chimiste? Cela ne se peut pas, cette idée ne peut être fondée. L'art de la teinture, celui de la verrerie, la fabrication des produits chimiques, n'ont-ils pas étendu le domaine de la science? Les différents procédés que l'on emploie pour fixer les couleurs sur les tissus n'en sont-ils pas une véritable dépendance? La fabrication du sucre indigène n'a-t-elle pas donné naissance à une foule d'applications nouvelles : l'application de la propriété décolorante du charbon animal sur laquelle la science n'a pas encore dit un seul mot, malgré sa spécialité merveilleuse; l'emploi de la force centrifuge dans les toupies ou les turbines pour séparer les solides d'avec les liquides; — l'invention de l'application industrielle de l'osmose par M. Dubrunfort, qui s'est illustré par une foule d'applications à la sucrerie indigène, est-elle donc à dédaigner? n'a-t-elle pas le cachet du génie tout aussi bien que la solution d'un problème qui demeure stérile tant qu'il n'est pas appliqué à nos besoins?

J'espère que l'Académie appréciera la haute portée des applications de la science, qu'elle reconnaîtra que son intérêt ainsi que celui de la société tout entière exigent que de nouvelles sections soient créées dans son sein, et qu'elle en prendra l'initiative.

CONCLUSIONS.

Je crois avoir démontré que l'enseignement à tous les degrés est imparfait et incomplet. J'en ai signalé les

imperfections et les lacunes, et je me suis efforcé d'indiquer les moyens de le mettre en harmonie avec l'état et les besoins des sociétés actuelles. Je n'ai point la prétention d'avoir atteint le maximum de la perfection; mais n'eussé-je fait qu'appeler l'attention sur ce sujet d'une haute gravité et qui mérite tout notre intérêt puisque l'avenir de l'homme en dépend, que je croirais avoir bien employé mon temps.

Je pense devoir résumer d'une manière aussi concise que possible les points principaux sur lèsquels j'ai appelé l'attention de ceux qui s'intéressent à l'enseignement et à son perfectionnement, en les précisant et en ajoutant ce qui n'a point été signalé d'une manière spéciale, mais qui n'exige pas moins que l'on s'en occupe.

Les parties de ce résumé représenteront autant de vœux dont l'application la plus prochaine est éminemment désirable :

1° Liberté de l'enseignement dans la forme spécifiée.

2° Enseignement obligatoire, avec peines afflictives pour les parents ou tuteurs qui refuseraient d'y soumettre les enfants dont ils ont la direction.

3° Introduction de l'éducation physique et morale partout où elle n'existe pas, et, par suite, séparation de la morale et de la philosophie, qui ne peut faire partie de l'enseignement primaire.

4° Introduction de l'étude des langues modernes et des sciences dans l'enseignement primaire par les méthodes indiquées.

5° Création d'écoles primaires cantonales.

6° Institution d'examens obligatoires pour l'enseignement primaire, afin d'en obtenir la réforme, la régularisation et le complément.

7° Délivrance de certificats aux élèves de l'enseigne-

ment primaire qui subiront les examens d'une manière satisfaisante.

8° Création d'écoles complémentaires de l'enseignement primaire, pour former des professeurs et perfectionner cet enseignement en le rendant pratique, surtout au point de vue de l'agriculture. Délivrance de diplômes aux élèves sortant de ces écoles, après examen.

9° Réforme radicale de la méthode suivie pour l'enseignement des langues anciennes dans les établissements secondaires.

10° Modification dans la correction des devoirs.

11° Prendre pour maîtres d'étude des hommes mariés d'environ quarante ans, auxquels on ferait une position meilleure et supérieure à celle des maîtres actuels.

12° Extension du programme des sciences de l'enseignement secondaire.

13° Définition et fixation des limites de la philosophie; l'exposer telle qu'elle doit être; son histoire.

14° Révision et réforme des programmes de l'histoire. Histoire de l'évolution sociale de l'homme.

15° Révision des programmes des baccalauréats ès-lettres et ès-sciences pour les mettre en harmonie avec les programmes de l'enseignement secondaire.

16° Exiger le baccalauréat ès sciences des étudiants en droit.

17° Création d'un enseignement intermédiaire entre le secondaire et le supérieur, ayant principalement pour but de préparer aux écoles d'application. Délivrance de certificats ou de diplômes spéciaux, après examen.

18° Addition de chaires de sciences appliquées dans les facultés des sciences. Créer une licence spéciale pour cet enseignement.

19° Porter l'attention sur les locaux affectés aux facul-

tés des sciences. Augmenter le budget des facultés au point de vue des recherches scientifiques.

20° Création de chaires d'archéologie et de linguistique générales dans les facultés des lettres.

21° Création de collections tout à la fois scientifiques, industrielles et vulgarisatrices.

22° Addition de deux sections des sciences appliquées à celles de l'Académie des sciences.

23° Continuation de l'enseignement scindé. Protection et encouragement des conférences scientifiques, littéraires et industrielles.

OFFICIERS DE L'ACADÉMIE DE BORDEAUX

pour l'année 1871.

—

MESSIEURS

A. VAUCHER ✻, *Président.*
LEO DROUYN ✻, *Vice-Président.*
VALAT, *Secrétaire général.*

BELLOT DES MINIÈRES, LINDER ✻, } *Secrétaires adjoints.*

MICÉ............... *Trésorier.*
DEZEIMERIS...... *Archiviste.*

GUÉ (Oscar), BAUDRIMONT ✻, PETIT-LAFITTE, BRIVES-CAZES, } *Membres du Conseil d'administration.*

TABLEAU

DES

MEMBRES DE L'ACADÉMIE DE BORDEAUX,

arrêté au 31 décembre 1870.

—

Membres Honoraires.

DONNET (Ferdinand), G. O. ✻, cardinal-archevêque de Bordeaux.

GAUTIER aîné, O. ✻, ancien membre résidant, ancien maire de Bordeaux, rue Huguerie, 51.

LAMOTHE (Léonce), ancien membre résidant, r. Servandony, 8.

MANÈS ✻, ingénieur des mines, ruelle des Cossus, 10.

GINTRAC père O ✻, correspondant de l'Institut (Académie des Sciences), rue du Parlement-Ste-Catherine, 22.

Membres Résidants.

1826. DES MOULINS (Charles) C. +, président de la Société Linnéenne de Bordeaux, rue de Gourgues, 5.

1837. PETIT-LAFITTE, prof. d'agricult., rue du Tondu, 73 bis.

1838. VALAT, ancien recteur d'Académie, rue Cursol, 38.

1841. BRUNET (Gustave), homme de lettres, rue Sainte-Catherine, 137.

1842. ABRIA O. ✻, professeur de physique et doyen de la Faculté des Sciences, quai de Bacalan, 15.

1847. SAUGEON, profess. de belles-lettres, cours de Tournon, 6.

1847. RAULIN ✻, profess. de botanique, de minéralogie et de géologie, à la Faculté des Sciences, rue du Colysée, 18.

1848. DUBOUL (JUST-ALBERT), homme de lettres, rue du Saujon, 17.

1849. BAUDRIMONT ✻, professeur de chimie à la Faculté des Sciences, rue Duffour-Dubergier, 12.

1850. LEO DROUYN ✻, peintre et graveur, rue de Gasc, 143.

1850. DABAS ✻, professeur de littérature ancienne et doyen de la Faculté des Lettres, rue Jean-Burguet, 19.

1850. CIROT DE LA VILLE, chanoine honoraire, professeur d'Écriture sainte à la Faculté de Théologie, rue de la Concorde, 10.

1851. BROCHON (HENRY) O. ✻, conseiller à la Cour d'appel, rue Margaux, 22.

1851. BLATAIROU, chanoine honoraire, professeur à la Faculté de Théologie, rue du Hâ.

1852. GÈRES (JULES DE), homme de lettres, à Rions.

1853. A. VAUCHER ✻, conseiller à Cour d'appel, rue de la Devise-Sainte-Catherine, 55.

1854. O. DE LACOLONGE ✻, chef d'escadron d'artillerie en retraite, allées de Tourny, 22.

1854. GAUSSENS, curé de St-Seurin, rue Rodrigues-Pereire, 38.

1854. MINIER (Hte), homme de lettres, rue Pèlegrin, 39-41.

1856. LAGRANGE (Mis DE) G.-O. ✻, membre de l'Institut.

1858. LESPINASSE, botaniste, rue de la Croix-Blanche, 27.

1859. VILLIET (J.), peintre-verrier, route d'Espagne, 61 et 63.

1860. LEFRANC ✻, professeur de philosophie à la Faculté des Lettres, rue des Remparts, 60.

1862. LESPIAULT ✻, professeur d'astronomie à la Faculté des Sciences, rue Michel-Montaigne, 5.

1862. ROUX ✻, professeur de littérature française à la Faculté des Lettres, rue Naujac, 29.

1863. ORÉ ✻, professeur à l'École préparatoire de Médecine et de Pharmacie, rue des Minimes, 36.

1863. DEZEIMERIS, homme de lettres, rue Vital-Carles, 11.

1864. DUPUY (Paul), professeur à l'École préparatoire de Médecine et de Pharmacie, allées de Tourny, 8.
1865. MÉGRET, négociant, rue Foy, 9.
1865. MICÉ, professeur à l'École préparatoire de Médecine, rue de la Trésorerie, 60.
1866. ROYER, directeur d'Institution, rue de la Harpe (Caudéran).
1866. GUÉ (OSCAR), conservateur du Musée, rue de l'Église-Saint-Seurin, 17.
1869. BELLOT DES MINIÈRES (H.), chanoine titulaire, à l'Archevêché.
1869. GINTRAC (HENRI) ✻, professeur à l'Ecole préparatoire de Médecine et de Pharmacie, rue du Parlement-Sainte-Catherine, 22.
1869. LINDER ✻, ingénieur des mines, rue Fondaudège, 22.
1869. BRIVES-CAZES, docteur en droit, place Pey-Berland, 14.
1869. LOQUIN (ANAT.), homme de lettres, cours St-Jean, 39.
1870. DURAND (CHARLES), architecte, rue Michel, 16.

Membres associés non résidants.

GORIN, peintre d'histoire, à La Brède.
GEFFROY ✻, maître de conférences à l'École normale de Paris.
JACQUOT, O. ✻, ingénieur en chef des mines, rue Monceaux, 84, à Paris.
COQ (PAUL), avocat, rue de Douai, 3, à Paris.
BELIN-DE LAUNAY, inspecteur d'Académie, à Périgueux.

Membres Correspondants.

AUSSY (H. D'), de Saint-Jean-d'Angély, membre correspondant de 1re classe de l'Institut de France.
AYMARD (AUGUSTE), archéologue, conservateur du Musée, au Puy.
BALBI (ADRIEN), homme de lettres, à Paris.

BARRAU, professeur de rhétorique, à Niort.

BASCLE DE LAGRÈZE (Gustave), conseiller à la Cour d'appel de Pau.

BEAUDOUIN (J.), à Châtillon-sur-Seine.

BEAULIEU, antiquaire, rue du Cherche-Midi, 13, à Paris.

BELLECOMBE (André), Président de l'Institut historique de France, membre de la Société Asiatique, à Paris.

BESNOU, pharmacien-major de la marine nationale, à Cherbourg (Manche).

BLADÉ, rédacteur en chef de la *Revue de Gascogne*, avocat à Lectoure.

BLOSSAC (de), ancien magistrat, à Saintes (Charente-Inf.).

BONJEAN, pharmacien à Chambéry.

BORDES, conserv. des hypothèq., à Pont-Lévêque (Calvados).

BOUILLET (Jean-Baptiste), naturaliste, à Clermont-Ferrand, département du Puy-de-Dôme.

BURGADE, archiviste de la ville de Libourne.

CALIGNY (Mis de), membre correspondant de l'Académie royale des Sciences de Turin, rue de l'Orangerie, 18, à Versailles.

CANONGE (Jules), de Nîmes.

CAVALLERO (J.-B.), avocat à Valence (Espagne).

CAZENOVE DE PRADINES, à la Garenne, près d'Agen.

CHASSAY (l'abbé Édouard), professeur de philosophie au Grand Séminaire de Bayeux.

CHAUMELIN (Marius), homme de lettres, à Marseille.

CHEVALIER, pharmacien-chimiste, quai Saint-Michel, 25, à Paris.

CIALDI, directeur de la marine des États pontificaux, à Rome.

COCHET (l'abbé), archéologue, à Dieppe.

CUISINE (de la), conseiller à la Cour d'appel de Dijon.

CUYPER (de), directeur de la *Revue universelle de Liége*, à Liége (Belgique).

DEBEAUX, pharmacien aide-major, attaché à l'hôpital Militaire de Bastia (Corse).

DEMOGEOT, professeur de rhétorique au Lycée Saint-Louis, 15, rue Vieille-Estrapade, à Paris.

DROUOT, inspecteur général des mines, en retraite à Paris.

DUBROCA, médecin, à Barsac.

DU BURGUET, maire d'Allemans, près Ribérac, département de la Dordogne.

DU MONCEL (LE COMTE TH.), président de la Société des Sciences naturelles de Cherbourg.

DUMONT (GASTON), D.-M., inspectr des eaux minérales, à Paris.

ELWART, professeur au Conservatoire de musique, rue Bréda, 26, à Paris.

ENGEL, professeur-agrégé à la Faculté de Médecine de Strasbourg (Bas-Rhin).

FABRE, médecin, à Villeneuve-sur-Lot.

FERTIAULT, homme de lettres, rue Clausel, 21, à Paris.

FEUILLERET, professeur d'histoire au Collége de Saintes.

FORT-MEU, homme de lettres, à Saint-Laurent de Brèvedent, par Harfleur, près le Havre.

GASSIES, naturaliste, à Bordeaux.

GAUDRY (ALBERT), docteur ès sciences naturelles, attaché au Muséum d'histoire naturelle de Paris.

GAVARRET, professeur de physique à la Faculté de Médecine de Paris.

GINDRE (JULES), ingénieur civil des mines, à Itsassou, par Bayonne et Cambo.

GIRARDIN, doyen de la Faculté des Sciences de Lille, correspondant de l'Institut (Académie des Sciences, etc.).

GODART, curé de Saint-Étienne, près Bayonne.

GOURGUES (LE VICOMTE DE), à Lanquais (Dordogne).

GOUX, membre de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Agen.

GRAGNON-LACOSTE, ancien notaire, à Bordeaux.

GRELLET-BALGUERIE, juge à Lavaur (Tarn).

GRIMAUD (EMILE), rédacteur de la *Revue de Bretagne et Vendée*, à Nantes.

GUADET, Ss-Dr de l'Institution des Jeunes-Aveugles, à Paris.

HAILLECOURT, agrégé de l'Université, inspecteur d'Académie, à Chaumont (Haute-Marne).

HEEMSKERK, juge au tribunal d'arrondissement, à Amsterdam.
JOUBERT, correspondant agricole, à Paris.
KERCADO (le comte de), correspondant agricole, à Bordeaux.
LABAT, organiste, à Montauban.
LACHAPELLE (de), régent de philosophie au Collége de Cherbourg.
LAPAUME, professeur à la Faculté des Lettres de Grenoble.
LEGENTIL, juge suppl. près le tribunal d'Arras (Pas-de-Calais).
LE JOLIS, docteur médecin, archiviste-perpétuel de la Société des Sciences naturelles de Cherbourg.
LEMONNIER (Ch.), avocat, ancien membre résidant, à Paris.
LERMIER, rue Porte-d'Ouche, 1, à Dijon.
LESPINASSE, premier avocat général à la Cour d'appel de Pau.
LIAIS (Emmanuel), physicien, attaché à l'Observatoire de Paris.
MAGEN, membre du jury médical du Lot-et-Garonne, pharmacien, à Agen.
MAHON DE MONAGHAN (Eugène), chancelier de 1re classe du consulat de Cardiff (St-Germain-en-Laye).
MAILLE, professeur agrégé de la Faculté de Médecine de Strasbourg.
MASSON (Gustave), professeur de littérature au Collége de Harrow on the hill, près de Londres.
MAURY (Alfred), avocat, membre de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, rue de Seine, 1, à Paris.
MICHAUD, chef d'institution, à Sainte-Foy, près Lyon.
MICHON (l'abbé), chanoine honoraire, à la Valette, près Angoulême.
MILLIEN (Achille), homme de lettres, à Beaumont-Laferrière (Nièvre).
NAYRAL (Magloire), homme de lettres, juge de paix, à Castres, département du Tarn.
PERNET, directeur du Collége de Salins.
PERREY, professeur à la Faculté des Sciences de Dijon.
PIOGEY, avocat, à Paris.
PIORRY (P.-A.), professeur de clinique méd. à la Faculté de Paris.

POEY, directeur de l'Observatoire, à la Havane.

RAFN (Ch.-Chrétien), professeur de philosophie, à Copenhague.

RÉSAL, ingénieur des mines, à Paris.

ROSNY (Léon de), Orientaliste, rue Lacépède, 15, à Paris.

SAINT-ANGE (Martin), D.-M., à Paris.

SAINT-DIZIER, professeur d'histoire, à Bergerac.

SAINT-ESPÉS LESCOT, présid. du Tribunal civil, à Périgueux.

SAMAZEUIL, avocat, à Nérac.

SCHULTZ, botaniste, à Wissembourg (Bas-Rhin).

SCOGNAMIGLIO (Archangelo), antiquaire à Rome, via dei Pettinari, 84.

SERRET, membre de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Agen (Lot-et-Garonne).

SORBIER, Premier Président de la Cour d'appel d'Agen.

TAMIZEY DE LARROQUE, archéologue, à Gontaud (Lot-et-Garonne).

TARRY, médecin, à Agen.

TRÉVERRET (de), professeur de Littérature étrangère à la Faculté des Lettres de Bordeaux.

TABLE DES MATIÈRES

DE LA TRENTE-DEUXIÈME ANNÉE.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

de l'Académie Impériale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux

RÉDIGÉ PAR LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL.

ANNÉE 1870-71.

SÉANCE DU 7 AVRIL.

Présidence de M. BAUDRIMONT.

Diverses rectifications ont été proposées et adoptées dans la rédaction du Programme.

M. Linder offre un Mémoire ayant pour titre : *Du nombre des freins qu'il convient d'introduire dans les trains des chemins de fer.*

M. Micé fait hommage d'une brochure intitulée : *De la notation chimique, et de sa comparaison avec la notation des équivalents.*

M. le Trésorier expose la situation financière de la Compagnie à la veille du renouvellement de l'année académique. Ce compte, vérifié par le Conseil, est approuvé, et le Président adresse, au nom de l'Académie, des remercîments à M. Micé.

L'ordre du jour appelle l'installation du Bureau de l'Administration pour l'année 1870. M. Baudrimont, après avoir remercié l'Académie de son bienveillant concours,

et présenté quelques observations sur la nature des travaux de la Société, invite M. Saugeon à prendre le fauteuil de la présidence. M. Saugeon répond à ce discours, et remplace M. Baudrimont.

On procède au tirage pour les lectures de l'année, et les noms des membres sortent dans l'ordre suivant :

1. Cirot de La Ville.
2. Blatairou.
3. Roux.
4. Paul Dupuy.
5. Bellot des Minières.
6. Petit-Lafitte.
7. Lefranc.
8. Loquin.
9. Leo Drouyn.
10. Dabas.
11. Duboul.
12. Gintrac (Henri).
13. Baudrimont.
14. Linder.
15. Gintrac père.
16. Minier.
17. Oré.
18. G. Brunet.
19. Gaussens.
20. Ch. Des Moulins.
21. Dezeimeris.
22. Brochon.
23. Lespiault.
24. Saugeon.
25. Villiet.
26. De Lacolonge.
27. J. de Gères.
28. O. Gué.
29. Vaucher.
30. De Lagrange.
31. Mégret.
32. Lespinasse.
33. Raulin.
34. Abria.
35. Micé.
36. Valat.
37. Royer.
38. Brives-Cazes.

OUVRAGES ADRESSÉS A L'ACADÉMIE.

Journal d'éducation, avril 1870.

Le cabinet historique, février-mars 1870.

Description d'une nouvelle espèce africaine du genre varan (Varanus), par M. Alf. Preudhomme, de Borres.

Annales de la Société d'Agriculture de la Gironde, 2e semestre 1869.

Discours prononcé aux obsèques de M. Robinet, par M. Jules Lefort.

Association scientifique de France, nos 165 et 166.

Journal de Médecine de Bordeaux, mars 1870.

L'Union médicale de la Gironde, mars 1870.

Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse, février et mars 1870.

Étaient présents :

MM. Baudrimont, Saugeon, Brives-Cazes, L. Drouyn, H. Bellot, E. Royer, Oscar Gué, G. Brunet, Linder, Auguste Petit-Lafitte, Brunet, H. Minier, G. Lespiault, A. Loquin, L. Micé, Dabas, Roux, G. Lespinasse, Valat.

SÉANCE DU 5 MAI.

Présidence de M. SAUGEON.

M. le Secrétaire général donne lecture d'une lettre de M. Combes, professeur d'histoire à la Faculté des Lettres de Bordeaux, qui demande le titre de membre résidant.

MM. Dabas, Dezeimeris et Cirot de La Ville sont désignés pour faire un Rapport sur cette candidature.

M. le Recteur rappelle la fondation du prix de 1,000 fr. institué l'année dernière, et affecté cette année au meilleur Mémoire d'archéologie; MM. Dezeimeris, Leo Drouyn et Cirot de La Ville sont invités à faire partie du jury d'examen de ce Concours.

M. G. Delaunay adresse à l'Académie un ouvrage *sur les moyens de corriger les vices de prononciation dans le Midi de la France.* M. Minier est invité à faire connaître le mérite de ce travail.

M. de Lacolonge croit devoir rappeler à la Compagnie la mort récente de M. Dutrey, ancien recteur à Bordeaux, et membre non résidant. Il ajoute que M. Geffroy, autre membre non résidant de l'Académie, a prononcé un discours sur la tombe de son collègue. M. le Secrétaire général a déjà écrit à ce sujet à M. Geffroy.

Après la lecture du procès-verbal et de la correspondance, la parole est donnée à M. de Lacolonge, rapporteur de la Commission dont MM. Villiet et Dezeimeris font partie, pour exposer les titres de M. Ch. Durand, candidat en remplacement de M. Fauré. Les conclusions de ce Rapport, entièrement favorables à M. Ch. Durand, sont renvoyées au Conseil d'Administration, chargé de proposer, s'il y a lieu, l'admission du candidat. Rien n'a été oublié par la Commission pour éclairer la Compagnie sur le mérite du candidat, en mentionnant les travaux, les Mémoires, les plans et les édifices ou monuments dont il a dirigé la construction. Elle ne pouvait oublier les services rendus à l'Académie, comme aux lettres et aux arts, par M. Durand père, habile architecte, notre collègue actif et laborieux pendant plus de trente ans.

Un second Rapport, de M. Bellot des Minières, au nom d'une Commission dont il fait partie avec MM. Minier et Cirot de La Ville, sur la candidature de M. Aurélien Vivie, présente des conclusions favorables, qui sont adoptées par l'Académie. Elles ont été renvoyées, comme les précédentes, au Conseil. M. Vivie a été apprécié comme littérateur et biographe.

OUVRAGES ADRESSÉS A L'ACADÉMIE.

American naturalist Salem (Peabody Academy of Sciences), février et mars.

Memoirs of the Peabody of Sciences Salem, vol. I, number 1, 1869.

Proceedings of the Essex institut Salem, july-december 1868.

Memoirs read before the Boston Society of natural history, vol. I, part IV, 1869.

Idem, may 6, 1868 (en feuilles).

Annual Report of the Museum of the comparative zoology, 1868, Boston.

Spécimen du même recueil, p. 121 à 142, Cambridge.

List of american fossiles (à échanger), même Société.

Transactions of the Visconsin state Agricultural Society, vol. VII.

Statitcs of the Visconsin Agricultural Society, sept. 1866.

Statics of the of Visconsin. Madison, 1860, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68.

Annual Report of the Smithsonian institution. Washington, 1868.

Letter of the President of the national Academy of Sciences, 1re session. Washington.

Idem, 2e session, 1867-68.

Proceedings of the american philos. Society. Philadelphia, vol. X, 1867.

Idem, nos 5, 7, janvier-février 1868.

Idem, nos 2, 3, 4, 6.

Proceedings of the Portland of natural history, vol. I, part. II.

The Journal of the royal Dublin Society, 1869, no 38.

Proceedings of the asiatic Bengale Society, nos 2, 6, 7.

Idem, nos 8, 9, 10.

Recueil des publications de la Société havraise d'Études diverses, 1868.

Annuaire philosophique, par M. L. A. Martin, t. VII.

Bulletin des séances de la Société impériale et centrale d'Agriculture de France, t. V, 1869.

Étaient présents :

MM. Saugeon, Valat, Cirot de La Ville, Brives-Cazes, Auguste Petit-Lafitte, Linder, Charles Des Moulins, Oré, Raulin, P. Dupuy, E. Royer, Leo Drouyn, Oscar Gué, H. Béllot, de Lacolonge, Dabas, Roux, L. Micé, R. Dezeimeris, Baudrimont.

SÉANCE DU 19 MAI.

Présidence de M. SAUGEON.

Un Mémoire sur *une nouvelle méthode de parallaxe* est renvoyé à l'examen de M. Lespiault.

M. Duboul se charge de rendre compte du dernier volume du recueil des Concours de l'Académie des Jeux floraux.

M. le Président fait connaître l'avis favorable émis par le Conseil sur les deux candidats au fauteuil vacant. En conséquence, il va procéder, s'il n'y a point d'opposition, au vote de ballottage au scrutin secret; ce qui a lieu immédiatement. Sur 31 votants, M. Charles Durand obtient 16 voix, M. Aurélien Vivie, 13; il y a 2 bulletins blancs. En conséquence, aux termes du Règlement, qui exige la majorité des suffrages des membres présents et le tiers du nombre total des membres inscrits comme résidants, M. Charles Durand est proclamé membre de l'Académie.

M. le Secrétaire général expose brièvement l'incident soulevé au sujet de la candidature de M. Linder, dont un Mémoire fut l'objet d'une discussion suivie de répliques entre MM. Raulin, Charles Des Moulins, Manès, de Lacolonge. Il est décidé par l'Académie que toutes les pièces qui sont relatives à ce débat scientifique seront publiées *in extenso* dans les *Actes*.

M. Micé, porté à l'ordre du jour pour une lecture, regrette de ne pouvoir remplir son engagement par suite d'un rhume qui l'empêche de parler.

M. Baudrimont demande s'il est permis d'entretenir l'Académie d'une question d'économie politique.

M. Duboul fait observer que, depuis longtemps, la question n'en est plus une, attendu que souvent l'Académie a entendu la lecture de travaux de cet ordre; lui-même en a lu, et même de longue haleine.

M. le Secrétaire général appuie cette observation, et, plusieurs fois, il a présenté des études du même genre sans *rencontrer* la moindre opposition.

OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Annuaire de l'Institut des provinces, 1870.

Mémoires de la Société impériale d'Agriculture, Sciences et Arts de Douai, 1868.

Revue agricole de Valenciennes, mars 1870.

L'Union médicale de la Gironde, avril 1870.

Journal de Médecine de Bordeaux, avril 1870.

Recueil de l'Académie des Jeux Floraux, 1870.

Mémoires de l'Académie de Clermont-Ferrand, n° 10.

Annales de la Société d'Agriculture du Puy, n° 29, 1868.

Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de la Moselle, 12e cahier, 1870.

Revue des Société savantes, t. X, décembre 1869.

Journal d'Éducation, mai 1870.

L'Église catholique est-elle infaillible? par Félix Le Baste. Paris, 1870.

Comitato geologico d'Italia, n° 2.

Idem, n° 3.

Société industrielle de Saint-Quentin et de l'Aisne, n° 3.

Revue critique d'histoire et de littérature. Paris, nos 10, 15, 16, 17, 18.

Description des machines et procédés pour les brevets d'invention, t. LXIX.

Associations scientifiques de France, 15 mai.

Du chauffage des magnaneries; causes et remèdes des maladies des vers à soie, par le Dr Carret. Chambéry, 1870.

Étaient présents :

MM. Saugeon, Vaucher, J. Duboul, G. Brunet, Charles Des Moulins, Cirot de La Ville, V. Raulin, L. Micé, R. Dezeimeris, H. Bellot, G. Lespiault, Oscar Gué, Linder, Roux, J. Villiet, Valat, Gustave Lespinasse, de Lacolonge, S. Mégret, E. Gaussens, H. Gintrac, G.-H. Brochon, Abria, Baudrimont, H. Minier, E. Royer, Oré, A. Loquin, Auguste Petit-Lafitte, Paul Dupuy.

SÉANCE DU 9 JUIN.

Présidence de M. VAUCHER, Vice-Président.

M. Bellot des Minières, secrétaire adjoint, donne lecture du procès-verbal de la séance précédente. La correspondance présente les détails suivants :

1° L'Académie reçoit un Mémoire, intitulé : *Réflexions morales, philosophiques et littéraires,* avec l'épigraphe : *Non nova, sed novè,* et un billet cacheté pour le Concours prochain.

2° M. Charles Des Moulins offre une Note sur six échinolampes, et M. Paul Coq, membre non résidant, deux opuscules d'économie politique.

3° M. Delpit adresse un Mémoire qu'il vient de publier sur *les origines de l'imprimerie* en Guyenne.

M. Charles Durand, introduit par deux de ses collègues, MM. de Lacolonge et Villiet, adresse ses remercîments à l'Académie, et M. le Président lui répond en l'invitant à prendre place auprès de lui.

M. le Président soumet à l'Académie quelques observa-

tions présentées par le Conseil sur le mode d'instruction des titres d'un candidat; il émet l'opinion du Conseil, qui propose de commencer l'épreuve par les considérations d'honorabilité, traitées en Conseil, avant de soumettre les titres scientifiques à une Commission. MM. Raulin, Valat, Dabas, Baudrimont, et divers, ainsi que M. le Président, prennent la parole successivement, et l'Académie décide que la proposition, méritant un plus sérieux examen, sera reproduite sur un ordre du jour spécial.

M. Gassies, membre correspondant, lit une Note sur la pisciculture appliquée aux principaux étangs d'eau douce de la Gironde. Il entre à ce sujet dans des détails intéressants, qui ne peuvent être reproduits dans leur étendue. Diverses objections sont proposées contre l'exécution pratique et utile du projet par MM. Baudrimont et Micé. M. Valat admet la possibilité du succès, sans partager toutes les espérances de l'honorable M. Gassies, qui défend à son tour le plan qu'il a proposé, et repousse les objections principales qui lui ont été opposées. M. Valat émet le vœu que le Mémoire soit publié dans les *Actes*, avec les observations judicieuses de MM. Baudrimont et Micé, de manière à provoquer l'opinion des savants, et surtout des praticiens, dans une question digne d'un haut intérêt pour le département et la France littorale. M. Gassies ne refuse pas de présenter un Mémoire plus explicite sur le sujet, et le Président l'invite à reproduire ses idées, que l'Académie s'empressera de publier dans ses *Actes*.

M. Paul Dupuy obtient la parole pour lire la première partie d'un Mémoire sur le *rôle de la métaphysique dans les connaissances humaines*.

OUVRAGES ADRESSÉS A L'ACADÉMIE.

Origine de l'imprimerie.
L'imprimerie à Bordeaux en 1486.
Du chauffage des magnaneries; cause et remède de la maladie des vers à soie, par le Dr Carret. Chambéry, 1870.
Revue d'Aquitaine et du Languedoc, 15 mars 1870.
Idem, des 1er, 15 avril, 1er mai 1870.
Du rôle des femmes dans l'agriculture.
Revue orientale, nos 20, 21, 22.
Association scientifique de France, 22 et 29 mai 1870.
Revue critique d'histoire et de littérature, 21 et 28 mai, 4 juin 1870.
Budget de la ville de Bordeaux, 1870.
Compte d'ordre et d'administration de la ville de Bordeaux, 1870.
Société protectrice des animaux, avril 1870.

Étaient présents :

MM. Charles Durand, Gustave Brunet, Léo Drouyn, Cirot de La Ville, Valat, Oscar Gué, E. Royer, H. Bellot, Brives-Cazes, Charles Des Moulins, L. Micé, Linder, A. Loquin, V. Raulin, Dabas, de Lacolonge, J. Villiet, Roux, Paul Dupuy, H. Minier, G. Lespiault, Baudrimont, E. Gaussens.

SÉANCE DU 23 JUIN.

Présidence de M. VAUCHER, Vice-Président.

M. Aug. Meuleman fait hommage à l'Académie de quatre brochures sur l'histoire générale et le commerce, en demandant le titre de membre correspondant. Une Commission, composée de MM. Petit-Lafitte, G. Brunet et Mégret, est chargée de prendre connaissance de ces publications, dont il sera rendu compte.

La Société d'histoire naturelle de Toulouse demande l'adhésion de l'Académie en faveur d'une réclamation auprès du Ministre de l'instruction publique, dont l'objet serait de rétablir, dans le programme du baccalauréat, les questions d'histoire naturelle, dont l'enseignement ne saurait être négligé dans nos établissements publics. Cette réclamation, appuyée par MM. Raulin et Valat, est prise en considération par l'Académie, qui se joindra à ses confrères de Toulouse pour obtenir la réintégration d'une branche si importante de l'instruction secondaire.

M. Tardieu, de Bordeaux, présente la photographie, avec une brochure explicative, d'un appareil destiné à mettre les voyageurs en communication avec les agents des trains dans les convois de chemins de fer.

M. Petit-Lafitte insiste sur l'importance d'une question qui touche à de si graves intérêts, et demande qu'une Commission soit désignée pour apprécier la valeur de l'appareil.

M. de Lacolonge, invité par M. le Président à se charger de ce travail, répond que M. Linder, ayant eu l'occasion d'examiner le projet, peut donner des explications complètes sur le mérite de l'invention.

M. Linder, à son tour, donne une description très détaillée du système de l'auteur, et conclut que, fort ingénieux et réalisable, sauf de légères modifications, il ne peut cependant être appliqué sans une quasi certitude de succès; et, dans certains cas, il est susceptible d'offrir des dangers pour la sécurité des voyageurs. On voit donc les difficultés qui arrêtent les Compagnies dans leur désir d'améliorer : elles consistent dans les épreuves préparatoires qu'exige l'étude d'un appareil qui laisse une part aussi large à la critique et à l'inconnu.

Les Sociétés industrielle d'Amiens, d'Agriculture du Haut-Rhin, des Sciences et Arts de Vitry-le-Français (Marne), demandent l'échange des *Actes* de l'Académie pour les travaux qu'elles publient. Renvoi au Conseil d'administration.

M. Dupuy continue et achève la lecture qu'il a commencée dans la dernière séance. M. le Président le remercie au nom de l'Académie. Ce Mémoire fera partie des *Actes*. M. Baudrimont adresse à son collègue, dont il partage en grande partie les idées, de vives félicitations. En se déclarant *positiviste,* il affirme la nécessité de fonder la science sur l'expérience, et ne reconnaît pas d'autre base. L'hypothèse, telle que l'existence de l'éther, est une idée spéculative dont il se défie, parce que l'observation peut un jour ou l'autre en démontrer la fausseté.

M. Dupuy fait observer qu'en parlant du positivisme, il n'a entendu parler que des doctrines d'Aug. Comte, et non des sciences positives, au sujet desquelles il partage l'opinion de son savant collègue.

M. Valat, prenant la parole, se joint à M. Baudrimont pour remercier l'auteur de cet important travail; mais il regrette qu'un blâme trop général pour être juste ait été porté sur la doctrine scientifique d'Auguste Comte. Jusqu'à présent, on n'avait combattu que ses doctrines sociales; quant à sa doctrine scientifique, elle était restée à l'abri de toute attaque sérieuse, après avoir fait l'admiration de ses contemporains, tels que Poinsot, Fourier de l'Académie des Sciences, Blainville, Humboldt et tant d'autres.

M. Dupuy réplique, et croit s'être mal expliqué, sans doute, car en discutant la doctrine scientifique d'Auguste

Comte, il n'a nullement entendu parler de son ensemble, mais simplement de la partie où ce savant traite de la question générale des hypothèses qui, selon lui, est un peu incomplète.

OUVRAGES ADRESSÉS A L'ACADÉMIE.

Revue critique d'histoire et de littérature, n° 24, 11 juin 1870.
Association scientifique de France, 12 juin 1870.
Journal de Médecine de Bordeaux, mai 1870.
Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse, année 1870.
Procès-verbaux des séances de la Société impériale havraise d'Études diverses, mai 1870.
Union médicale de la Gironde, mai 1870
Revue des Sociétés savantes, janvier et février 1870.
Les fonds de la mer, par MM. Berchon, de Folin et Périer, 10e, 11e, 12e et 13e livraisons.
Association scientifique de France, nos 174, 175 et 177.
Revue d'Aquitaine, 15 juin 1870.

Étaient présents :

MM. Vaucher, Valat, Linder, Cirot de La Ville, Léo Drouyn, V. Raulin, H. Minier, Auguste Petit-Lafitte, G. Brunet, Abria, Henri Gintrac, E. Royer, Roux, Paul Dupuy, Lespiault, L. Micé, de Lacolonge, Baudrimont, H. Bellot.

SÉANCE DU 7 JUILLET.

Présidence de M. VALAT, Secrétaire général.

M. Aurélien Vivie écrit à l'Académie pour lui déclarer qu'il ne renonce point à sa candidature, en présence des suffrages qui ont accueilli sa demande; mais il croit devoir se retirer pour le moment, et céder sa place à M. Combes,

professeur d'histoire, qui vient de se présenter avec des titres dont il reconnaît la valeur.

M. le Secrétaire général vient d'adresser toutes les pièces relatives au legs de M. Fauré, à M. le Préfet de la Gironde, pour qu'il autorise l'Académie à percevoir des héritiers la valeur dont elle doit disposer.

M. Paris, bibliothécaire de l'Académie d'Arras, demande les documents qui concernent le président Dupaty, et que peuvent renfermer nos archives; M. Leo Drouyn, qui possède des lettres inédites de Dupaty, prend note de cette demande, et répondra.

M. Raulin fait quelques observations verbales sur un Mémoire de M. Ch. Des Moulins, qui n'a pu les entendre, et répliquera, s'il y a lieu, quand il en aura pris connaissance. M. Linder lit à ce sujet une note qui sera, ainsi que les observations de MM. Raulin et Ch. Des Moulins, insérée dans les *Actes*.

M. Petit-Lafite communique une Note sur les hivers les plus mémorables du pays Bordelais, depuis le XVI[e] siècle; elle sera imprimée dans le volume des *Actes*.

M. Valat commence la lecture d'un Mémoire sur le système monétaire en général, et sur les améliorations dont il est susceptible ou celles qui ont été récemment proposées.

M. Raulin présente une réclamation de la Société d'histoire naturelle de Toulouse, sur la part trop restreinte, faite par programme des études universitaires, dans les Lycées et les Collèges, à cette branche importante de nos

connaissances. L'Académie adopte les vœux exprimés par cette Société, et joindra ses réclamations à celles qui lui sont soumises pour la rectification du programme.

OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Deux exemplaires du discours intitulé : *Éloge de M. Roullet,* prononcé à l'ouverture des conférences de l'ordre des avocats de Bordeaux, par M. Georges Calmon.

Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse, juin 1870.

Bulletin de la Société impériale d'Agriculture et des Arts de Seine-et-Oise, avril 1870.

Revue critique d'histoire et de littérature, nos 20, 25, 26.

Association scientifique de France, nos 178 à 204.

Revue agricole de Valenciennes, avril 1870.

Journal de Médecine de Bordeaux, 6 juin 1870.

Société d'Agriculture du Bas-Rhin, n° 1, 1870.

Bulletin de la Société d'Agriculture de la Sarthe, 1er trimestre 1870.

Bulletin de la Société académique d'Agriculture de Poitiers, mars 1869.

Étaient présents :

MM. A. Vaucher, Valat, A. Loquin, V. Raulin, Cirot de La Ville, H. Bellot, Brives-Cazes, Charles Des Moulins, G. Brunet, Auguste Petit-Lafitte, Linder, Paul Dupuy, Leo Drouyn, L. Micé, Roux, E. Royer.

SÉANCE DU 21 JUILLET.

Présidence de M. VAUCHER, Vice-Président.

M. Dezeimeris et Barckausen font hommage à l'Académie du tome Ier de la nouvelle édition des *Essais de*

Montaigne, destinée à combler une lacune que déploraient les nombreux amis du penseur et du moraliste sans rival qui fut la gloire de son siècle. Le Président adresse aux auteurs de cette œuvre consciencieuse de vifs remerciements.

M. Raulin présente sur la note de M. Linder, lue dans la séance précédente, des observations qui trouveront leur place à la suite du débat scientifique soulevé entre nos savants naturalistes. M. Ch. Des Moulins lit une lettre adressée au Secrétaire général sur les critiques de M. Raulin. Cette pièce fera partie du Compte rendu spécial mentionné plus haut.

M. Valat continue sa lecture sur le système monétaire, et se hâte de céder la parole à M. J. de Gères, qui paie son tribut annuel en lisant plusieurs fragments d'une intéressante étude morale et philosophique.

M. Valat expose, au nom d'une Commission dont MM. Baudrimont et Loquin font partie, les titres de M. Dassier, directeur de la *Revue du Languedoc et de la Guienne,* qui a demandé d'être compté parmi les membres correspondants de l'Académie. Il s'attache à donner une idée des ouvrages suivants : le *Brésil contemporain,* 1867, in-8°; la *Physiologie du langage graphique,* 1868, in-12; la *Physiologie du langage phonétique,* 1868, in-12; *Grammaire française* (sur des principes rationnels).

Ces quatre ouvrages révèlent un talent peu ordinaire de linguiste et d'écrivain observateur, que la Commission se plaît à reconnaître; l'auteur est au niveau des découvertes les plus récentes comme des travaux les plus remarquables qui ont paru en France ou à l'étranger, et les réformes grammaticales qu'il propose auront l'assen-

timent d'un grand nombre de savants. La Commission conclut à l'admission du candidat, et l'Académie renvoie la proposition au Conseil, qui donnera son avis dans la séance prochaine.

OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Revue romantique et facétieuse, mai-juin 1870.

Revue critique d'histoire et de littérature, nos 28 et 29, juillet 1870.

Association scientifique de France, nos 180 et 181.

Études sur la géologie, la paléontologie et l'ancienneté de l'homme dans le département de Lot-et-Garonne, par Jacques-Ludomir Combes.

Institut de France. — Compte rendu des travaux de l'Académie des Sciences morales et politiques, avril 1868.

Idem, janvier 1867.

Société de secours des Amis des Sciences à Paris; compte rendu de la 13e séance annuelle.

Mémoires de la Société d'Agriculture de l'Aube, t. V, 3e série, 1868.

Essais de Michel Montaigne, par MM. Dezeimeris et Barckhausen.

Étaient présents :

MM. Saugeon, Vaucher, Valat, R. Dezeimeris, Linder, Baudrimont, Jules de Gères, V. Raulin, Charles Des Moulins, Auguste Petit-Lafitte, Charles Durand, Brives-Cazes, G. Brunet, Roux, A. Loquin, E. Royer, Oscar Gué, L. Micé, de Lacolonge, Paul Dupuy, Henri Gintrac, G. Lespiault, Leo Drouyn.

SÉANCE DU 4 AOUT.

Présidence de M. SAUGEON.

M. le Préfet demande, en vue du Conseil général convoqué pour la fin du mois, un tableau des membres de l'Académie, avec l'indication des travaux qu'elle a exécutés et des services qu'elle est en mesure de rendre.

Divers membres prennent la parole sur les questions posées par M. le Préfet. Quant aux améliorations désirables, ils pensent qu'il y aurait un avantage pour ses travaux d'avoir à sa disposition un local plus étendu, mieux distribué, plus complet, particulièrement pour la bibliothèque et les archives. En assurant un traitement à un bibliothécaire, il serait possible de mettre à la disposition du public la riche collection de livres et de manuscrits que possède l'Académie. Il est moins aisé de signaler les services qu'elle peut rendre; cependant, elle rappelle qu'elle a été plus d'une fois consultée sur des questions d'intérêt public, notamment sur l'ensemencement des dunes, la propagation des bonnes méthodes en agriculture, le choix et la conduite des eaux, etc.; qu'elle regrette de ne pas l'être plus souvent, et se mettra toujours à la disposition du Préfet pour concourir à ses vues d'utilité publique.

M. Valat fait hommage d'un volume de la correspondance d'Aug. Comte, de 1815 à 1844.

Sur la proposition d'un de ses membres, l'Académie vote une somme de 200 fr. qu'elle offre à la Société de secours pour les blessés de nos armées.

Le Conseil propose l'admission de M. Dassier comme membre correspondant, et l'Académie admet la proposition dans les formes ordinaires prescrites par le Règlement.

M. Valat achève la lecture de son Mémoire sur le système monétaire en France.

OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

La vérité financière, 1re année, n° 5.
Association scientifique de France, nos 182 et 183.
Revue critique d'histoire et de littérature, nos 30 et 31.
Journal d'Agriculture de la Côte-d'Or, n° 7.
Le cabinet historique, mai-juin 1870.
Description des machines et procédés pour lesquels des brevets d'invention ont été pris sous le régime de la loi du 5 juillet 1844, t. LXX, 1870.
Revue archéologique du midi de la France, 22e livrais., 1870.

Étaient présents :

MM. Saugeon, Valat, Cirot de La Ville, Brives-Cazes, Auguste Petit-Lafitte, Linder, H. Bellot, Charles Des Moulins, G. Brunet, A. Loquin, V. Raulin, Leo Drouyn, R. Dezeimeris, E. Royer, Abria.

SÉANCE EXTRAORDINAIRE DU 13 OCTOBRE.

Présidence de M. VALAT, Secrétaire général.

M. le Secrétaire général expose le but de cette réunion qui n'est qu'indiqué dans l'ordre du jour. En présence des graves événements qui font tant de victimes, plusieurs membres ont eu la pensée de supprimer ou d'ajourner

le concours de 1870, et d'affecter une somme, dont il reste à préciser le chiffre, aux dépenses occasionnées par l'équipement des divers corps ou des compagnies qui se forment à Bordeaux dans le dessein d'aller combattre les ennemis de la patrie.

L'Académie invite le Secrétaire général à présider la Compagnie en l'absence du Président et du Vice-Président, et la discussion est ouverte sur la double question qui vient d'être posée.

Après avoir entendu plusieurs de ses membres et divers avis, l'Académie conclut et décide :

1° Que le concours de 1870 est ajourné, sans préjudice des droits acquis par les concurrents (d'ailleurs en bien petit nombre) qui ont envoyé des Mémoires;

2° Que l'Académie met 2,000 fr. à la disposition des compagnies en formation sous les noms de tirailleurs girondins, francs-tireurs alsaciens, espagnols, etc.;

3° Qu'une Commission, composée de MM. Micé, trésorier, et Valat, secrétaire général, serait chargée de répartir la somme votée en raison, non du mérite des volontaires, mais de leurs besoins;

4° Que la Commission rendra compte de la mission qui lui est confiée, dans la première séance générale de novembre.

OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Association scientifique de France, nos 182, 184, 185, 186, 187.

Revue critique d'histoire et de littérature, nos 32 et 33.

Journal de Médecine de Bordeaux, août 1870.

Union médicale de la Gironde, juillet 1870.

Journal d'Éducation, août et septembre 1870.

Mémoires de l'Académie de Clermont-Ferrand, t. XI, 1869.
Revue des Sociétés savantes, t. I, 1870.
Lettres d'Auguste Comte à M. Valat, ancien recteur de l'Académie de Rhodez, 1815-1844.
Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, t. VII, 1re partie.

Étaient présents :

MM. H. Minier, Auguste Petit-Lafitte, Paul Dupuy, A. Loquin, Oré, Valat, E. Gaussens, Cirot de La Ville, H. Bellot, G. Brunet, Brives-Cazes, L. Micé, Charles Durand.

SÉANCE DU 10 NOVEMBRE.

Présidence de M. SAUGEON.

La lecture du procès-verbal de la séance du 13 octobre soulève quelques réclamations. MM. Royer et Baudrimont regrettent de n'avoir pas été présents à cette séance; ils se seraient opposés au vote qui a motivé la dépense de 2,000 fr., ou en auraient modifié les termes. MM. Valat et Micé répondent successivement aux objections : l'Académie a été régulièrement convoquée et prévenue de l'objet de la réunion; la discussion a été longue et la décision prise à l'unanimité. Du reste, le lumineux Rapport de M. Micé, qui indique les précautions minutieuses observées par la Commission, l'enquête à laquelle elle s'est livrée avant de rien statuer, ont convaincu l'Académie que la mission a été remplie complètement.

M. Pallas de Sabres adresse à l'Académie deux plis cachetés, et prie M. le Président d'en faire l'ouverture à la première séance de rentrée. Le cachet rompu, on

trouve deux notes : l'une sur l'électricité magnétique, et l'autre sur les télégraphes militaires. MM. Abria, Raulin et Linder sont chargés de prendre connaissance de ces notes.

Quelques réflexions sont émises sur les inconvénients de l'éclairage à l'huile; la question est ajournée sur la substitution du gaz à l'huile.

M. le Vice-Président semble croire qu'il serait convenable de suspendre les travaux, et par suite d'ajourner les séances ordinaires de l'Académie en laissant le bureau tel qu'il est.

Cette opinion est combattue par MM. Saugeon, Valat et Royer; les élections auront lieu, comme de coutume, à la deuxième séance de novembre.

Deux cahiers manuscrits, sous le titre de *Réflexions morales, philosophiques et littéraires,* sont adressés à l'Académie, avec l'épigraphe : *Non nova, sed novè,* et un billet cacheté.

Un billet adressé de Paris par ballon annonce l'envoi d'un Mémoire pour le concours, dès que les communications avec la province seront rétablies. Cet incident vient à l'appui de la mesure prise d'ajourner le concours.

OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.

L'Archimede periodico-scientifico-politico-letterario, journal de Catane.

Société des Sciences et des Lettres des Landes, bulletin n° 4

Annales de la Société d'Agriculture du département de la Gironde, 1er semestre 1870.

Essai sur la métaphysique des forces inhérentes à l'essence de la matière, et introduction à une nouvelle théorie atomo-dynamique, par Alexandre Schyanoff, lieutenant-capitaine de l'armée russe. Kiew, 1868.

Étaient présents :

MM. Saugeon, Vaucher, Valat, H. Minier, Leo Drouyn, E. Royer, V. Raulin, Brives-Cazes, E. Gaussens, Linder, L. Micé, Auguste Petit-Lafitte, Baudrimont, Roux.

SÉANCE DU 24 NOVEMBRE.

Présidence de M. SAUGEON.

La Société royale de Dublin communique à l'Académie l'invitation qu'elle adresse au Gouvernement britannique de prendre tous les moyens de préserver des diverses causes de destruction trop fatales des collections d'arts, bibliothèques, musées, monuments de France. La Compagnie remercie la Société de Dublin, proteste, elle aussi à son tour, contre la dévastation opérée déjà, et de dessein prémédité, de tant d'édifices ou collections que les usages de la guerre ordinaire ont toujours respctés jusqu'à ce moment.

De nouveaux plis cachetés, envoyés par le même savant M. Pallas, sont déposés et ouverts; ce sont des notes supplémentaires aux Mémoires déjà confiés à une Com-

mission. On renvoie ces communications aux membres désignés dans la séance précédente.

Il est procédé au renouvellement du bureau. Le scrutin donne la majorité à M. Leo Drouyn pour remplir le fauteuil du Vice-Président.

La nomination des deux Secrétaires adjoints a lieu immédiatement. MM. Bellot des Minières et Linder sont réélus.

On ajourne à la séance suivante l'élection du Trésorier, de l'Archiviste et d'un membre du Conseil, sur la difficulté soulevée par la citation contestée d'un article du Règlement.

Le local occupé par l'Académie a été cédé, sur l'invitation de M. le Maire, à la direction des postes télégraphiques par pigeons; de sorte que, obligée de se réunir dans une petite salle du bâtiment de la bibliothèque communale, elle n'a pu consulter le texte de son Règlement que M. le Secrétaire général avait exactement interprété, mais sans pouvoir fournir la preuve de son assertion.

Étaient présents :

MM. Saugeon, A. Vaucher, H. Minier, Leo Drouyn, Brives-Cazes, Cirot de La Ville, Baudrimont, A. Loquin, Auguste Petit-Lafitte, Charles Durand, Linder, Roux, E. Gaussens, V. Raulin, H. Bellot, Valat, Dabas, L. Micé, E. Royer, G. Lespiault.

Bordeaux. — Imp. G. Gounouilhou, rue Guiraude, 11.

